



# *Análisis de la Biodiversidad en Guatemala*

**Agosto de 2002**

**EPIQ**

# Índice

No.		Pág
1.	<b>Presentación</b>	1
2.	<b><u>La Biodiversidad en Guatemala</u></b>	2
2.1	<b>Características Naturales en Guatemala</b>	3
	<i>Figura 1. División Político Administrativa de Guatemala</i>	4
2.2	<b>Ecoregiones en Guatemala</b>	5
	<i>Figura 2. Ecoregiones Terrestres en Guatemala</i>	6
2.2.1	<i>Bosques húmedos del Atlántico Centroamericano</i>	7
2.2.2	<i>Bosques montanos centroamericanos</i>	7
2.2.3	<i>Bosques montanos de Chiapas</i>	7
2.2.4	<i>Bosques húmedos de Petén – Veracruz</i>	7
2.2.5	<i>Bosques húmedos de la Sierra Madre de Chiapas</i>	7
	<i>Cuadro 1. Regiones fisiográficas, ecoregiones y ecosistemas en Guatemala</i>	8
2.2.6	<i>Bosques húmedos en Yucatán</i>	9
2.2.7	<i>Bosques secos centroamericanos</i>	9
2.2.8	<i>Bosques secos de la depresión de Chiapas</i>	9
2.2.9	<i>Bosques de pino – encino centroamericanos</i>	9
2.2.10	<i>Arbustal espinoso del Valle del Motagua</i>	10
2.2.11	<i>Manglares de la Costa Beliceña</i>	10
2.2.12	<i>Manglares del norte seco de la costa del pacífico</i>	10
2.2.13	<i>Manglares de Tehuantepec – El Manchón</i>	10
2.2.14	<i>Manglares del norte de Honduras</i>	11
2.3	<b>Ecosistemas en Guatemala</b>	11
	<i>Cuadro 2. Naturaleza de los Ecosistemas en Guatemala</i>	11
	<i>Cuadro 3. Ecosistemas en Guatemala</i>	12
	<i>Figura 3. Ecosistemas Terrestres de Guatemala</i>	13
2.4	<b>Los Bosques en Guatemala</b>	14
	<i>Cuadro 4. Tipos de Bosque en Guatemala</i>	14
2.5	<b>Ecosistemas Especiales</b>	14
2.5.1	<i>Humedales</i>	14
2.5.2	<i>Cuevas y ecosistemas subterráneos</i>	15
2.5.3	<i>Otras formaciones ecológicas especiales</i>	15

<b>No.</b>		<b>Pág</b>
2.6	<b>Diversidad de Especies</b>	15
2.6.1	<i>Flora</i>	15
2.6.2	<i>Fauna</i>	16
	<i>Cuadro 5. Los vertebrados en Guatemala</i>	16
2.7	<b>Diversidad Genética</b>	18
3.	<b><u>Amenazas a la Conservación y al Manejo Sostenible de la Biodiversidad en Guatemala</u></b>	19
3.1	<b>Pérdida, degradación y fragmentación de hábitats</b>	19
3.2	<b>Sobre explotación de recursos</b>	20
3.3	<b>Contaminación y degradación ambiental</b>	22
3.4	<b>Introducción de especies exóticas</b>	22
3.5	<b>Consecuencias de las Amenazas</b>	22
3.5.1	<i>Ecoregiones amenazadas</i>	23
3.5.2	<i>Ecosistemas amenazados</i>	24
	<i>Cuadro 6. Estado de las ecoregiones en Guatemala</i>	25
	<i>Cuadro 7. Distribución de los bosques en Guatemala</i>	26
3.5.3	<i>Especies Amenazadas</i>	28
4	<b><u>Obstáculos para reducir Amenazas</u></b>	34
4.1	<b>Estructura económica y productiva del país</b>	34
4.2	<b>Falta de Ordenamiento territorial</b>	34
4.3	<b>Estructura de la tenencia de la tierra</b>	35
4.4	<b>Crecimiento poblacional y migraciones</b>	36
4.5	<b>Pobreza</b>	
	<b>Cuadro 8. Indicadores socioeconómicos de la región centroamericana</b>	37
4.6	<b>Debilidad de la Gestión Ambiental</b>	38
4.7	<b>Debilidad en la formulación y aplicación de Políticas Públicas</b>	39
5	<b><u>Esfuerzos para Conservar la biodiversidad en Guatemala</u></b>	42
5.1	<b>El SIGAP</b>	42
	<i>Cuadro 9. Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas según categorías de manejo</i>	42
	<i>Figura 4. Distribución Geográfica del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas</i>	44
5.2	<b>La Institucionalidad para la Gestión Ambiental General</b>	45
5.2.1	<i>Descripción de las instituciones</i>	45

<b>No.</b>		<b>Pág</b>
5.2.2	<i>Algunas limitaciones del arreglo institucional actual</i>	47
5.3	<b>Financiamiento del la Gestión del Ambiente y la Biodiversidad Nacional</b>	48
	<i>Cuadro 10. Síntesis del panorama general de financiamiento de la gestión ambiental de Guatemala</i>	50
5.4	<b>Otras Intervenciones Estratégicas</b>	51
5.4.1	<i>La Agenda de Prioridades de inversión de la institucionalidad pública ambiental</i>	51
	<i>Cuadro 11. Agenda de Prioridades de Inversión</i>	52
5.4.2	<i>Programas y proyectos más relevantes</i>	53
5.5	<b>Síntesis del Análisis de los esfuerzos para conservar la biodiversidad</b>	53
6.	<b><u>Oportunidades de Intervención en los Bosques Tropicales y la Biodiversidad de Guatemala</u></b>	55
6.1	<b>Análisis de las intervenciones</b>	
	<i>Cuadro 12. Matriz de Análisis de planteamientos de Política Pública y Oportunidades de Acción para el Mejoramiento de la Gestión Ambiental Nacional</i>	57
6.2	<b>Oportunidades de Inversión</b>	67
6.2.1	<i>Manejo de Ecosistemas Estratégicos para el Desarrollo Nacional</i>	
6.2.2	<i>Consolidación de Procesos de Gestión donde existen ventajas comparativas de USAID</i>	68
6.2.3	<i>Gestión Ambiental y Competitividad Productiva</i>	69
	<i>Figura 5. Oportunidades de acción frente a la problemática socioambiental y el potencial natural de Guatemala</i>	71
	 <b><u>Listado de Anexos</u></b>	
A	Procedimientos Ambientales: Secciones 117,118, 119	72
B	Referencias Bibliográficas Clave	74

## Lista de Acrónimos

<b>ACOFOP</b>	Asociación de Cooperativas Forestales del Petén
<b>AGEXPRONT</b>	Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales
<b>AGIL</b>	Proyecto de Apoyo a la Generación de Ingresos Locales
<b>ANACAFE</b>	Asociación Nacional del Café
<b>ANAM</b>	Asociación de Municipalidades
<b>ASOREMA</b>	Asociación de Organizaciones no Gubernamentales en Recursos Naturales y Ambiente
<b>BID</b>	Banco Internacional de Desarrollo
<b>BIOFOR/CHEMONICS</b>	Programa de Biodiversidad y Bosques
<b>BM</b>	Banco Mundial
<b>CATIE</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
<b>CECON</b>	Centro de Estudios Conservacionistas
<b>CI</b>	Conservación Internacional
<b>CIPREDA</b>	Centro Internacional de Preinversión y el Desarrollo Agropecuario
<b>CONTIERRA</b>	Conflictos de Tierra
<b>CRS</b>	Relief Services
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>FCG</b>	Fideicomiso para la Conservación en Guatemala
<b>FDN</b>	Fundación Defensores de la Naturaleza
<b>FIPA</b>	Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales
<b>FOGUAMA</b>	Fondo Guatemalteco del Medio Ambiente
<b>FONACON</b>	Fondo Nacional de Conservación de la Naturaleza
<b>FUNDAECO</b>	Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación
<b>FUNDARY</b>	Fundación Mario Dary
<b>GEF</b>	Global Environmental Fund
<b>ICTA</b>	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas
<b>IDAEH</b>	Instituto de Antropología e Historia
<b>IDEADS</b>	Instituto de Derecho Ambiental y Desarrollo Sustentable
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>INAFOR</b>	Instituto Nacional Forestal
<b>INGUAT</b>	Instituto Guatemalteco de Turismo
<b>MAGA</b>	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>MIRNA</b>	Proyecto de Manejo Integrado de Recursos Naturales en el Altiplano Occidental de Guatemala
<b>MOSCAMED</b>	Institución de la Mosca del Mediterráneo
<b>NPV</b>	Naturaleza para la Vida

<b>PA/AID</b>	Programa Ambiental Regional PROARCA II
<b>PAFG</b>	Plan de Acción Forestal para Guatemala
<b>PIB</b>	Producto Interno Bruto
<b>PINFOR</b>	Programa de Incentivos Forestales
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas
<b>PRODEFOR</b>	Proyecto de Desarrollo Forestal de los Cuchumatanes
<b>RBM</b>	Reserva de la Biosfera Maya
<b>RECSMO</b>	Región de Conservación Sarstún-Motagua
<b>SHARE</b>	Self Hope and Resource Exchange
<b>SIGAP</b>	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
<b>TNC</b>	The Nature Conservancy
<b>UNIPESCA</b>	Unidad nacional de Pesca
<b>URL</b>	Universidad Rafael Landívar
<b>USAC</b>	Universidad de San Carlos de Guatemala
<b>USAID</b>	United States Agency for International Development
<b>UTJ</b>	Unidad Técnico Jurídica de la Tierra
<b>UVG</b>	Universidad del Valle de Guatemala
<b>WCS</b>	Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre
<b>ZUM</b>	Zona de Uso Múltiple

# 1. Presentación

Este análisis del Estado de la Biodiversidad en Guatemala fue preparado para la Agencia de los Estados Unidos de América para el Desarrollo Internacional (USAID)/Misión Guatemala, y pretende cumplir con los requerimientos establecidos en las secciones 118 y 119 del Foreign Assistance Act de 1961, (FAA según sus siglas) que establece los lineamientos para abordar los temas de bosques tropicales y biodiversidad. Los estatutos y las regulaciones se encuentran incorporados en el Anexo A.

Durante la elaboración del documento se realizó una exhaustiva investigación, compilando información referente a la biodiversidad guatemalteca. Mucha información se obtuvo de especialistas así como de instancias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, cooperación internacional, entre otros. El informe consta de seis secciones: luego de la presentación del informe, la sección dos caracteriza la diversidad biológica guatemalteca y las características del país que dan lugar a dicha diversidad. La sección tres describe las principales amenazas que se ciernen sobre la conservación de la biodiversidad, así como las consecuencias del desarrollo de dichas amenazas. La sección cuatro analiza los obstáculos que deben reducirse, mitigarse o reducirse para alcanzar los objetivos de conservación. La sección cinco sintetiza los distintos esfuerzos que en la actualidad se están implementando en el campo de la conservación de la biodiversidad y sobre todo describe los impactos de las inversiones que se realizan en este campo. Finalmente en la sección seis se realiza una comparación entre las actividades que se consideran necesarias para conservar la diversidad biológica guatemalteca y las acciones que actualmente implementa en este campo la estrategia actual de USAID en el país. Asimismo en esta sección se analizan las oportunidades que tiene el país para desarrollar inversiones en este sector, derivado de un análisis de vacíos y potencialidades normalmente relacionadas con ventajas comparativas que USAID en Guatemala tiene.

A pesar de ser un país pequeño en tamaño Guatemala es excepcional en términos de diversidad biológica en comparación a otros países y regiones. Guatemala se posiciona en el primer lugar de Centro América en cuanto a diversidad ecoregional, con 14 ecoregiones y en segundo lugar en el número total de especies descritas, que incluyen mamíferos, reptiles, anfibios, aves y plantas, superado únicamente por Costa Rica, al ser comparado con El Salvador, Honduras, Nicaragua, Belize y Costa Rica. En términos de especies endémicas Guatemala ocupa el primer lugar en relación a Centro América ya que más del 13% de las especies pertenecientes a los grupos recién mencionados son endémicas. Este rasgo es particularmente notorio para la flora, ya que más del 15% de las especies que existen en el país son consideradas endémicas. Guatemala alberga 9,069 especies de plantas y animales vertebrados y tiene la mayor diversidad de salamandras apulmonadas (familia Plethodontidae), en el mundo, con 33 especies. Aproximadamente el 20% de la avifauna de Guatemala está compuesta por especies migratorias. Guatemala tiene cuatro sitios Ramsar, humedales de importancia internacional, que ocupan una extensión de 502,707 ha.

Sin embargo, la explotación de los recursos naturales entre 1992 y 1998 ha tenido un fuerte impacto sobre la biodiversidad, lo que se refleja en la pérdida del 50% de los boques de pino, 29% de los manglares y una pérdida promedio del 15% de la cobertura forestal nacional. Como consecuencia de las amenazas a la biodiversidad, Guatemala tiene dos de las ecoregiones que se consideran en peligro crítico al nivel global, tres ecosistemas forestales importantes para el desarrollo del país están en la misma situación, así como más de 300 especies de flora y fauna amenazadas registradas en CITES.

La institucionalidad ambiental actual permite la existencia de políticas ambientales coherentes entre sí. Sin embargo, es una realidad que la misma no cuenta ni con la estabilidad política ni con el financiamiento suficiente lo que limita su implementación y funcionalidad. Prácticamente los presupuestos asignados se destinan al funcionamiento institucional, mientras que los recursos de las fuentes externas se destinan a la inversión.

Como resultado del análisis de la biodiversidad, los obstáculos y las acciones correspondientes, así como la institucionalidad actual del país, se identificaron oportunidades ligadas a los siguientes ejes de intervención: ecosistemas estratégicos, consolidación de procesos de gestión donde existen ventajas comparativas de USAID y gestión ambiental y competitividad productiva.

## **2. La Biodiversidad En Guatemala**

Guatemala ha sido identificada como parte de uno de los puntos del planeta mas ricos en diversidad biológica y que a la vez se consideran altamente amenazados. Esto la define como uno de los puntos candentes para la conservación de la biodiversidad (“hot spots”)<sup>1</sup>. Mesoamérica es el segundo punto candente a nivel mundial en diversidad de especies, especialmente plantas y en cuanto a animales endémicos. Asimismo se le considera el quinto punto candente por su diversidad en plantas y animales endémicos.

Guatemala, en la actualidad forma parte del puente que une dos porciones continentales y que actúa como un área de intercambio de seres vivos. Este puente ha funcionado como un corredor que permite el paso de seres vivos en ambas vías, pero a la vez se ha constituido en una especie de filtro al retener a una buena parte de esas especies transeúntes. Una tercera función del istmo centroamericano se refleja al haberse constituido en una barrera física entre los océanos Atlántico y Pacífico, lo cual reviste particular importancia en la conformación de los grupos ictiológicos marinos de estas latitudes.

En esas condiciones las poblaciones naturales se diversificaron y fueron definiendo sus propios mecanismos de adaptación. De esa cuenta la especialización local trajo como consecuencia el apareamiento de especies propias. Esta diversificación y especiación ha ocurrido en todos los grupos taxonómicos. Consecuentemente tanto la flora como la fauna guatemalteca corresponden a tres grupos bien definidos: los de origen norteamericano, los de origen sudamericano y los de naturaleza mesoamericana, entendiéndose mesoamérica como la región comprendida entre el sur de México (constreñido en Tehuantepec) y el norte de Colombia (al sur del Darien).

### **2.1. Características Naturales de Guatemala**

El país limita al norte y oeste con México; al este con Belice, el mar Caribe (océano Atlántico) y las Repúblicas de Honduras y El Salvador; al sur con el océano Pacífico. Su área aproximada es de 108,889 km<sup>2</sup>, de los cuales 460 km<sup>2</sup> corresponden a cuerpos de agua. Se ubica entre los paralelos 13°44' a 18°30' al norte y meridianos 87°30' a 92°13' al oeste de Greenwich. Para su manejo político-administrativa, la República está dividida en departamentos y éstos, a su vez, en municipios. Actualmente hay 22 departamentos y 331 municipios (Figura 1).

---

<sup>1</sup> Mittermeier, R., et al. 1999. Hot Spots : Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Agrupacion Sierra Madre, S.C., México. El punto candente en el que se ubica Guatemala ha sido denominado Mesoamérica.



**Figura 1: División político administrativa de Guatemala**

En Guatemala se definen claramente dos regiones hidrográficas: la vertiente del Pacífico cubre 17 cuencas hidrográficas y que abarca una extensión de 23,990 km<sup>2</sup> (22% del país). La vertiente del Atlántico se divide en otras dos vertientes: la del Golfo de México que cuenta con 50,803 km<sup>2</sup> (47% del país) y posee dos cuencas principales y 10 subcuencas y la vertiente del Mar Caribe con una extensión de 34,096 km<sup>2</sup> (31% del país), siete cuencas de primer orden y 5 subcuencas. Hay registrados siete lagos, 365 lagunas y 779 lagunetas. También 37 volcanes, todos ellos alineados sobre la cordillera que corre paralela a la costa del Pacífico. En Guatemala la altitud varía desde el nivel del mar hasta los 4,211 msnm en el volcán Tajumulco, el punto más alto de Centro América.

La fisiografía, asociada a las características altitudinales, favorece el desarrollo de una amplia variedad de microclimas. El promedio nacional de humedad relativa varía entre 70 a 80% y la precipitación pluvial anual promedio en el país es de 2,034 mm, variando de 500 a 6,000 mm dentro del territorio nacional y generando una oferta hídrica anual de

127 km<sup>3</sup> de agua. El caudal medio, equivalente a la oferta hídrica del país es de 37 litros/km<sup>2</sup>/año, lo cual equivale a una escorrentía anual del 57% del volumen total del agua precipitada dentro del territorio guatemalteco.

Los vientos que predominan en el país son los vientos alisios del norte, los cuales penetran a Guatemala con orientación de nor - noreste a sur - suroeste. No obstante, en el sur del país la influencia de los vientos originados en el océano Pacífico son los predominantes. Los vientos alisios suelen entrar por las capas bajas de la atmósfera cargados de humedad y cálidos. Más del 90% del vapor de agua de la atmósfera de Guatemala se encuentra a baja altura, en donde predominan los alisios. Los vientos localizados del Pacífico entran con orientación sur – norte, cálidos y húmedos atraviesan la planicie costera durante el día, descargan la humedad en la cadena volcánica y vuelven en sentido contrario en las noches, helados y secos, en forma de brisa continental. Las estaciones del año se diferencian apenas una de la otra, conociéndose comúnmente dos: verano, o época seca, de noviembre hasta abril; e invierno, o época de lluvias, de mayo a octubre.

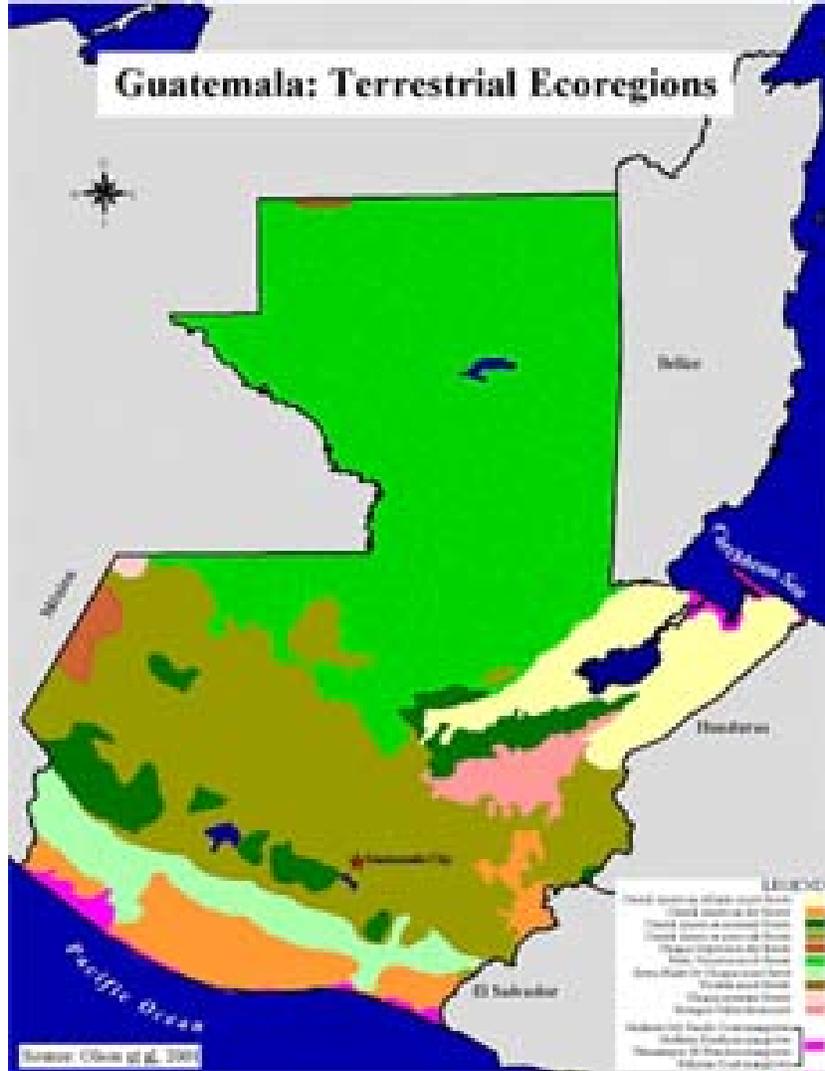
## **2.2. Ecoregiones en Guatemala**

El país ha sido organizado en siete regiones fisiográficas<sup>2</sup>, producto de la variedad de formas terrestres y edáfica. Basado en procesos de diferenciación ecológica estos sistemas naturales han sido categorizados en 14 ecoregiones terrestres y cada una de ellas en diversos ecosistemas. La distribución de estas ecoregiones se muestra en la Figura 2, mientras que una síntesis de esta categorización se presenta en el Cuadro 1. Cada una de las ecoregiones<sup>3</sup> de Guatemala se describe a continuación.

---

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Bosques. 2000. Manual para Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso. INAB, Ed. Guatemala. 96 p.

<sup>3</sup> Las ecoregiones son unidades relativamente grandes de tierra que contienen distintos arreglos de comunidades naturales y especies, con límites que se aproximan a las extensiones que originalmente tenían las comunidades naturales previo a los cambios generados por el uso de la tierra. Tomado de: Olson, D. M. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. *BioScience* Vol 51, No. 11. Noviembre 2001.; y de Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth, en [www.worldwildlife.org/ecoregions/index](http://www.worldwildlife.org/ecoregions/index).



**Figura 2: Ecoregiones Terrestres de Guatemala**

**2.2.1. Bosques húmedos del Atlántico centroamericanos**

Se consideran bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales y cubren una superficie de 7,800 km<sup>2</sup>. Forma parte de las regiones fisiográficas: Tierras calizas altas del norte (42%), Tierras calizas bajas del norte (6%), Tierras de las llanuras de inundación del norte (28%), Tierras metamórficas (24%). Se le considera como un importante centro de biodiversidad. Debido a su localización en el istmo centroamericano, esta ecoregión contiene una mezcla de plantas y animales neárticos y neotropicales. En el se encuentra la denominada ruta del Caribe, una de las mayores rutas para la migración de aves, tanto entre norte y Sudamérica como entre los bosques montanos y las tierras bajas.

### **2.2.2. Bosques montanos centroamericanos**

Ecoregión perteneciente a los bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales, con una extensión de 5,670 km<sup>2</sup>. Cubre las regiones fisiográficas siguientes: Tierras altas volcánicas (52%), Tierras calizas altas del norte (17%), Tierras metamórficas (26%), Tierras volcánicas de la Bocacosta (5%). Los bosques de esta ecoregión se presentan en parches aislados, en una especie de mosaico, debido a la altitud en la que se encuentra, se consideran como bosques templados, en donde sobresalen por su presencia los robles y las coníferas, así como orquídeas y bromélias, siendo hábitat de especies animales únicas como el pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*) y el quetzal (*Pharomachrus moccino*).

### **2.2.3. Bosques montanos de Chiapas**

Comprende bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales y tiene una superficie, en Guatemala de 201 km<sup>2</sup>. Se ubica por completo en las Tierras calizas altas del norte (100%). El clima de estos bosques es extremadamente húmedo y con neblina casi siempre presente, en esta ecoregión es factible encontrar bosques nubosos. Provee refugio a casi un tercio de los mamíferos y aves reportados en México. Son el refugio para muchas especies raras y endémicas reportadas especialmente en México, pero que también se encuentran presentes en Guatemala.

### **2.2.4. Bosques húmedos de Petén-Veracruz**

Forman parte de los bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales y en el país presenta una extensión de 47,876 km<sup>2</sup> y se le puede identificar en las regiones fisiográficas Tierras calizas bajas del norte (90%), Tierras calizas altas del norte (10%). Esta ecoregión es propia de clima tropical húmedo, con lluvias durante siete meses al año. Se considera que esta ecoregión es la masa boscosa tropical mas extensa en Norteamérica y el limite natural de las comunidades de vegetación tropical.

### **2.2.5. Bosques húmedos de la Sierra Madre de Chiapas**

Conformada por bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales, esta ecoregión cuenta con una extensión de 5,680 km. Se le encuentra formando parte de las regiones fisiográficas: Tierras altas volcánicas (5%), Tierras de la llanura costera del Pacífico (51%), Tierras volcánicas de la Bocacosta (44%). Se le considera una de las ecoregiones más biodiversas de la tierra.

**Cuadro 1. Regiones fisiográficas, ecoregiones y ecosistemas en Guatemala.**

REGION FISIOGRAFICA	ECOREGION	ECOSISTEMAS
Tierras Altas Volcánicas	Bosques montanos centroamericanos	Bosque latifoliado altimontano
	Bosques pino - encino centroamericanos	Bosque latifoliado montano inferior y superior
		Bosque mixto altimontano
		Bosque mixto montano inferior y superior
		Bosque mixto de tierras bajas y submontano
		Bosque conífero altimontano
		Bosque conífero montano inferior y superior
		Bosque decido y semidecuido
		Arbustal natural
		Herbazal antrópico
Tierras Calizas Altas del Norte		Manglares de la costa belicena
	Bosques secos de la depresión de Chiapas	Bosque latifoliado de tierras bajas y submontano
		Herbazal natural
	Bosques montanos de Chiapas	Bosque conífero altimontano
		Bosque decido y semidecuido
	Tierras Calizas Bajas del Norte	Bosques húmedos de Peten – Veracruz
Bosque latifoliado de tierras bajas y submontano		
Bosque conífero de tierras bajas y submontano		
Arbustal antrópico		
Herbazal natural		
Agroforestal		
Bosques húmedos de Yucatán		Arbustal natural
Tierras de la Llanura Costera del Pacífico	Bosques secos centroamericanos	Monocultivo agrícola
		Arbustal natural
		Bosque decido y semidecuido
		Agroforestal
	Manglares del norte seco de las costas del Pacífico	Manglar
		Monocultivo agrícola
	Manglares de Tehuantepec - El Manchón	Manglar
Monocultivo agrícola		
Tierras de las Llanuras de Inundación del Norte	Bosques húmedos atlánticos centroamericanos	Monocultivo agroforestal
		Bosque latifoliado de tierras bajas y submontano
		Bosque mixto de tierras bajas y submontano
		Arbustal natural
	Manglares del norte de Honduras	Monocultivo agrícola
		Arbustal natural
Tierras Metamórficas	Arbustal espinoso del Valle del Motagua	Acuático
		Bosque decido y semidecuido
		Arbustal natural
Tierras Volcánicas de la Bocacosta	Bosques húmedos de la Sierra Madre de Chiapas	Arbustal antrópico
		Monocultivo agrícola
		Monocultivo agroforestal
		Agroforestal

Fuente: *Elaboración propia.*

### ***2.2.6. Bosques húmedos de Yucatán***

Forma parte de los denominados bosques latifoliados húmedos tropicales y subtropicales, y en Guatemala posee una superficie de 166 km<sup>2</sup>. Forma parte de la región fisiográfica Tierras calizas bajas del norte (100%). Estos bosques forman un corredor biológico de intercambio de especies entre los bosques secos del norte de Yucatán y los bosques húmedos del sureste. En estos bosques la temperatura permanece casi constante a través del año y se desarrollan sobre suelos cársticos, y son notables por contener muchas especies de plantas endémicas.

### ***2.2.7. Bosques secos centroamericanos***

Ecoregión conformada por bosques latifoliados secos tropicales y subtropicales, con una superficie en Guatemala de 6,520 km<sup>2</sup>, abarcando diversas regiones fisiográficas, entre ellas las Tierras altas volcánicas (16%), Tierras de la llanura costera del Pacífico (79%), Tierras volcánicas de la Bocacosta (5%). Son bosques que se extienden desde el sureste de México hasta Nicaragua. Se consideran bosques transicionales entre los bosques de pino – encino y los hábitats xéricos, siendo vitales para las rutas migratorias y ciclos de vida de muchas especies. Generalmente son bosques pequeños en estructura y simples en composición, especialmente si se les compara con los bosques húmedos vecinos. Quedan muy pocas muestras intactas de esta ecoregión.

### ***2.2.8. Bosques secos de la Depresión de Chiapas***

Formando parte de los bosques latifoliados secos tropicales y subtropicales, en Guatemala cubre una superficie de 910 km<sup>2</sup>. Forma parte de la región fisiográfica de las Tierras calizas altas del norte (100%). Esta ecoregión forma parte de la cuenca alta del río Grijalva. Esta variabilidad altitudinal genera una gran diversidad de hábitats en donde se encuentra cerca de 1000 especies adaptadas a condiciones secas. El clima es cálido y seco. En las áreas en las que la humedad y las alturas son mayores, los bosques son más altos y menos propensos a los cambios estacionales. La mayor parte de esta ecoregión ha sido afectada por el desarrollo de pastos o agricultura. Las actividades que afectan en mayor grado esta ecoregión son el pastoreo, la agricultura y los asentamientos humanos.

### ***2.2.9. Bosques de pino – encino centroamericanos***

Comprende los bosques de coníferas tropicales y subtropicales y en Guatemala posee una extensión de 29,195 km<sup>2</sup>. Cubre varias regiones fisiográficas, entre ellas las Tierras altas volcánicas (46%), Tierras calizas altas del norte (24%), Tierras calizas bajas del norte (2%), Tierras metamórficas (24%), Tierras volcánicas de la Bocacosta (4%). Una gran cantidad de las plantas que se encuentran en esta ecoregión se consideran endémicas. Esta ecoregión es considerada como una de las zonas más ricas del mundo en cuanto a la variabilidad de coníferas y al menos siete especies de pino se encuentran aquí. Esta zona es dominada por una asociación entre pinos y encinos, considerada como el límite sur de los grupos de plantas de origen norteamericano. Generalmente los árboles se encuentran cubiertos por bromélias, líquenes, helechos, epifitas, entre estas últimas sobresalen las

orquídeas, particularmente diversas en esta área. Esta ecoregión es considerada como un área de endemismo para aves, a la vez es una ruta importante para la migración de las mismas, especialmente para el “Chipe cachetes dorados” (*Dendroica chrysoparia*) especie críticamente amenazada en USA. También es un hábitat importante para ciertas especies de aves e insectos que requieren de migrar entre las altas y bajas altitudes durante ciertas épocas del año.

#### **2.2.10. Arbustal espinoso del Valle del Motagua**

Esta ecoregión forma parte del grupo de ecosistemas que presentan un tipo de vegetación considerado propio de desiertos y matorrales xéricos. Esta ecoregión, propia de Guatemala posee una superficie de 2,323 km<sup>2</sup>. Se ubica en la región fisiográfica de las Tierras metamórficas (100%). Se considera el área más seca de Centro América. La vegetación nativa es dominada por cactus espinosos, arbustos espinosos y árboles de acacia. La precipitación pluvial es de aproximadamente 500 mm anuales, mientras que las temperaturas, en algunas épocas del año alcanzan los 41° C. En esta ecoregión se encuentran cerca de 75 especies de aves.

#### **2.2.11. Manglares de la costa beliceña**

Siendo una ecoregión compartida con Belice, en el país esta área comprende 385 km<sup>2</sup>. Forma parte de la región fisiográfica de las Tierras altas volcánicas (65%) y Tierras de la llanura de inundación del norte (35%). Esta ecoregión está íntimamente relacionada con la barrera de arrecife coralino mesoamericano, así como con los pastos marinos y lagunas costeras de esta área. Además los cayos, islotes propios de esta ecoregión son hábitats importantes para diversas especies de aves migratorias, así como peces y reptiles, especialmente tortugas marinas, cocodrilos e iguanas. Una especie característica de esta ecoregión es el manatí (*Trichechus manatus*).

#### **2.2.12. Manglares del norte seco de la costa del Pacífico**

En Guatemala esta ecoregión de manglares posee una superficie de 150 km<sup>2</sup> y se ubica en la región fisiográfica de las Tierras de la llanura costera del Pacífico (100%). Es una ecoregión caracterizada por estuarios y pantanos salinos. El clima es estacional con una temporada seca comprendida entre noviembre y abril. La precipitación anual ronda los 1,700 mm. No menos de 200 especies de aves, reptiles y mamíferos pueden encontrarse en las áreas costeras y estuarios. Muchos de ellos son visitantes estacionales, ya que los manglares les proveen de áreas de anidamiento, esto en el caso de las aves marinas. Los manglares también son fundamentales para el desarrollo del ciclo de vida de un sinnúmero de peces y crustáceos.

#### **2.2.13. Manglares de Tehuantepec-El Manchón**

Con una superficie de 853 km<sup>2</sup>, se ubica en la región fisiográfica de las Tierras de la llanura costera del Pacífico (100%). Esta ecoregión presenta los manglares más altos de Guatemala, los cuales sirven de refugio a una enorme diversidad de plantas, aves, peces y

crustáceos. Anualmente miles de aves migratorias llegan de las regiones frías de Canadá y Estados Unidos a pasar la temporada de invierno aquí y alimentarse de peces y otros invertebrados. Esta ecoregión también es el hogar de una gran variedad de cocodrilos, tortugas y del pejelagarto (*Atractosteus spatula*).

#### 2.2.14. Manglares del norte de Honduras

Esta ecoregión cuenta, en Guatemala con una superficie de 23 km<sup>2</sup> y se ubica en la región fisiográfica de las Tierras de la llanura de inundación del norte (100%). El clima de esta ecoregión es tropical, con lluvias anuales de 2000 a 3000 mm. Es una región que anualmente es afectada por intensas tormentas tropicales y aproximadamente dos huracanes por década. Aunque la línea costera es dominada por manglares, tierra adentro se pueden encontrar sabanas, praderas o bosque lluvioso. Esta ecoregión es considerada un refugio natural para aves migratorias, mamíferos como ocelotes y osos hormigueros, monos aulladores, monos araña, delfines. También son significativas la presencia de reptiles como la mazacuata (*Boa constrictor*), cocodrilos, tortugas e iguanas.

### 2.3. Ecosistemas en Guatemala

En el país el análisis más detallado a nivel de ecosistemas ha sido el Mapa de Ecosistemas Vegetales de Guatemala<sup>4</sup>. En este esfuerzo se identificaron 66 tipos de ecosistemas, de los cuales 41 son ecosistemas naturales, los restantes son ecosistemas modificados por actividades antropogénicas o que guardan otras características. En el Cuadro 2 se presenta una síntesis del agrupamiento de estos ecosistemas.

**Cuadro 2. Naturaleza de los ecosistemas en Guatemala.**

Tipo de Ecosistema	Área (km <sup>2</sup> )	%
Natural	57,839.6	53.1
Antropogénico	49,284.2	45.3
Acuático	1,364.4	1.2
Otros	400.8	0.4

Fuente: Instituto Nacional de Bosques. 2001. Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala. Departamento de Sistemas de Información, Instituto Nacional de Bosques. Guatemala. Disco compacto.

El ecosistema que ocupa la mayor superficie es el denominado sistemas productivos con segmentos significativos de bosques naturales dominados por especies latifoliadas con un área de 15,230 km<sup>2</sup> (aproximadamente el 13.9% del territorio nacional). También son significativas las superficies que presentan los bosques latifoliados húmedos densos de bajura con 11,500 km<sup>2</sup>, los sistemas productivos con segmentos significativos de bosques naturales mixtos (7,000 km<sup>2</sup> equivalentes al 6.5%) y los bosques latifoliados muy húmedos de colinas con 6,560 km<sup>2</sup> (6.0% de la superficie nacional). Los restantes 62 ecosistemas no sobrepasan el 5% del territorio nacional.

<sup>4</sup> Instituto Nacional de Bosques. 2001. Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala. Departamento de Sistemas de Información, Instituto Nacional del Bosques. Guatemala. Disco compacto.

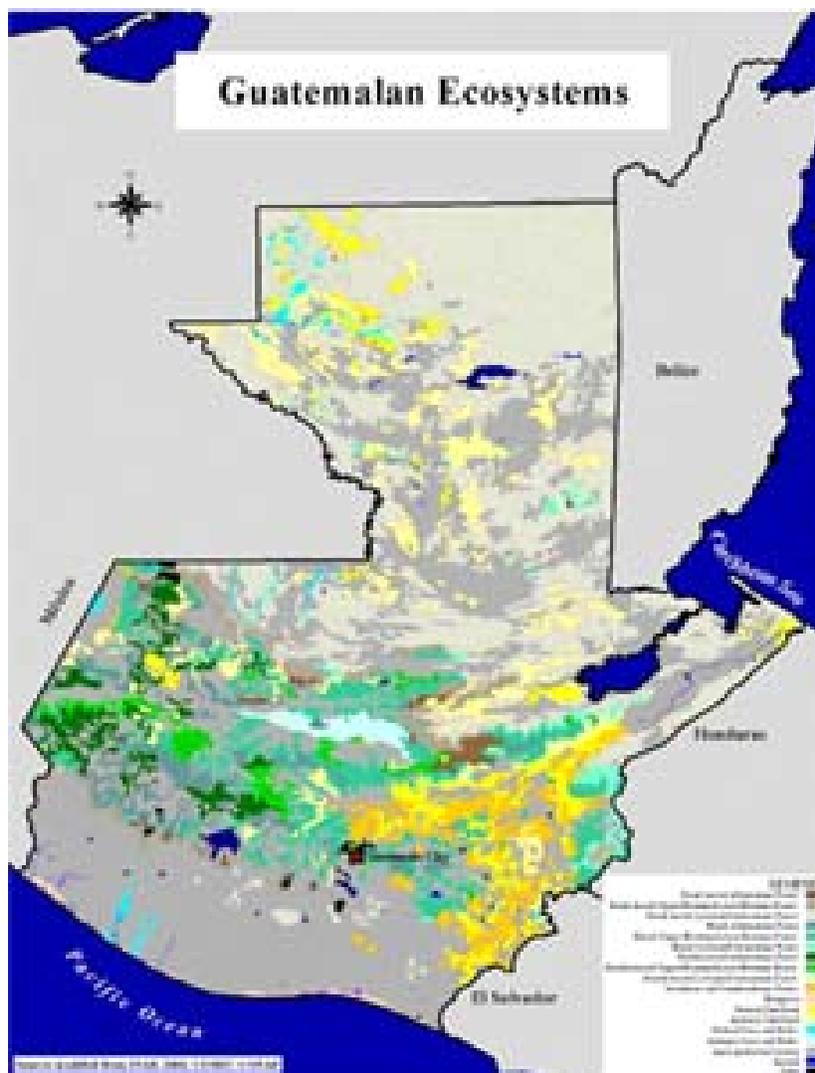
Los ecosistemas naturales que ocupan las extensiones territoriales mas pequeñas son los que consideran al pino como elemento básico de clasificación. El ecosistema natural mas pequeño corresponde a los bosques mixtos con predominancia de pino que se consideran bosques semidecíduos de bajuras y/o colinas. A este le siguen, en tamaño, los bosques de pino agrupados en torno a los bosques semisiempreverdes y siempreverdes de bajuras y/o colinas y los bosques de pino de bosques semisiempreverdes y siempreverdes submontanos. Lo anterior evidencia la problemática a la que se encuentran sometidos los bosques naturales de pino en Guatemala. Los ecosistemas guatemaltecos han sido agrupados en 20 tipos. La distribución de estos ecosistemas a nivel nacional se presenta en el cuadro 3 y una representación de la distribución de los mismos se presenta en la Figura 3.

**Cuadro 3. Ecosistemas en Guatemala.**

<b>Ecosistemas de Guatemala</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Bosque latifoliado de tierras bajas y submontanos	32,189.20	29.49
Sistemas agroforestal	31,957.30	29.28
Monocultivos agrícolas	9,470.70	8.68
Bosque mixto montano inferior y superior	6,792.30	6.22
Arbustales antrópico	6,720.30	6.16
Arbustales naturales	4,181.20	3.83
Bosque mixto altimontano	3,036.20	2.78
Bosque deciduo y semidecídúo	2,770.10	2.54
Bosque conífero altimontano	2,290.20	2.10
Bosque latifoliado montano inferior y superior	2,220.60	2.03
Bosque conífero montano inferior y superior	1,454.80	1.33
Ecosistemas acuáticos	1,367.70	1.25
Bosque mixto de tierras bajas y submontanos	1,023.50	0.94
Herbazales naturales	888.60	0.81
Herbazales antrópicos	841.70	0.77
Bosque latifoliado altimontano	631.10	0.58
Monocultivos agroforestales	412.30	0.38
Otros	401.80	0.37
Manglares	360.00	0.33
Bosque conífero de tierras bajas y submontanos	140.40	0.13
<b>TOTALES</b>	<b>109,150.00</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Instituto Nacional de Bosques. 2001. Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala. Departamento de Sistemas de Información, Instituto Nacional de Bosques. Guatemala. Disco compacto.

**Figura 3: Ecosistemas Terrestres de Guatemala**



## **2.4. Los Bosques en Guatemala**

Geográficamente Guatemala es un país ubicado en la región subtropical del hemisferio norte (entre los paralelos 13° 44' y 18° 30' de latitud norte). Sin embargo, en términos ecológicos en Guatemala hay bosques que se consideran tropicales debido a sus condiciones climáticas específicas y su vegetación característica<sup>5</sup>. Se consideran tropicales las regiones que poseen un régimen calórico con variaciones de temperatura diaria relativamente grandes que contrastan con las leves diferencias anuales y en las que la duración del día presenta relativamente pequeños cambios durante el año. Los bosques

<sup>5</sup> Galvez R., J. 1993. Caracterización, diagnóstico y propuesta de manejo de los recursos naturales renovables en la zona del ejido municipal de Flores, Petén. Tesis Ing. Agr. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala., Guatemala.

tropicales se encuentran en lugares en donde la precipitación excede a la evaporación durante mas de la mitad del año. Además, estos bosques contienen la vegetación más exuberante y de mayor diversidad en cuanto a especies, principalmente árboles.

Como entidades ecológicas, los diferentes bloques vegetales que se encuentran presentes en el país han sido agrupados en bosques. Una clasificación sencilla y que se basa en las características estructurales de la vegetación, los divide en bosques de coníferas, bosques latifoliados y bosques mixtos. Aproximadamente una tercera parte del país mantiene algún tipo de cubierta forestal, en algunos casos en forma de masas homogéneas, en otros casos como remanentes boscosos que forman archipiélagos forestales y en casos más extremos como hilos o alamedas a lo largo de cauces de ríos (bosques riparios o de galería) y a veces como agrupaciones muy aisladas. En el Cuadro 4 se detallan las estimación actuales acerca de la composición de la superficie forestal para el año 1999.

**Cuadro 4. Tipos de Bosque en Guatemala.**

Bosque	Superficie (km <sup>2</sup> )	% en el país	% de bosques
Bosque latifoliado	28,527.34	26.20	73.20
Bosque conífero	2,265.15	2.08	5.81
Bosque mixto	8,178.44	7.51	20.99
TOTALES	38,970.93	35.79	100.00

Fuente: Instituto Nacional de Bosques. 1999. Monitoreo de la cobertura forestal de Guatemala. Fase I: Mapa de cobertura forestal para 1999. Informe final. INAB, Guatemala. 8 p.

## 2.5. Ecosistemas Especiales

### 2.5.1. Humedales

Guatemala posee cuatro humedales de importancia internacional, reconocidos por la Convención RAMSAR. El mas grande de los humedales guatemaltecos está ubicado en el Parque Nacional Laguna del Tigre (335,080 ha), una zona núcleo de la Reserva de Biosfera Maya. Otros humedales que han sido reconocidos como sitios Ramsar son: el refugio de vida silvestre Punta de Manabique, en Izabal, (132,900 ha), el humedal del Manchón – Guamuchal, localizado en San Marcos (13,500 ha) y el refugio de vida silvestre Bocas del Polochic, en Izabal, (21,227 ha).

### 2.5.2. Cuevas y ecosistemas subterráneos

Las tierras calizas del norte son el área en la que es posible encontrar formaciones como dolinas, cenotes, ciguanes, mogotes y sistemas de cuevas y ríos subterráneos. Desafortunadamente hay muy poca información disponible que documente la diversidad biológica de los ecosistemas cavernosos en Guatemala, salvo la revisión de la fauna cavernícola que ha realizado Reddell<sup>6</sup>. Urquizú<sup>7</sup> lista algunas de las especies vegetales que se han identificadas en cuevas que cuentan con ciertos niveles de penetración de luz.

<sup>6</sup> Redell, J. R. 1981. A review of the cavernicole fauna of Mexico, Guatemala and Belice. Texas Memorial Museum publication. University of Texas. Austin, Texas. 327 p.

<sup>7</sup> Urquizú S., M.C. 1996. Una aplicación metodológica para la recuperación e interpretación de rasgos culturales

Los murciélagos, la mayoría de ellos insectívoros, en términos de diversidad de especies y biomasa se consideran como los más importantes ocupantes de las cuevas. Las cuevas El Zotz (Petén) y Lanquín (Alta Verapaz) son las que poseen las mayores cantidades de murciélagos<sup>8</sup>. En las cuevas del Zotz han sido observados especímenes de la familia Molossidae y las estimaciones de las poblaciones de *Nyctinomops laticaudatus* y *Natalus stramineus* rondan los 200,000 individuos. En las cuevas de Lanquín es significativa la presencia de especies de la familia Mormoopidae, entre ellas *Mormoops megalophylla*, *Pteronotus davyi*, *P. parnelli* y *P. personatus*<sup>9</sup>.

En cuevas pequeñas es bastante frecuente encontrar *Balantiopteryx io*, una especie considerada endémica a nivel regional que pertenece a la familia Emballonauridae. El estado actual en el que se encuentra esta especie es desconocido<sup>10</sup>.

### **2.5.3. Otras formaciones ecológicas especiales**

Las evaluaciones ecológicas han favorecido la identificación de un raro y único arrecife de agua dulce en el lecho del Río San Pedro, al este de la comunidad de El Naranjo, San Andrés, Petén. Este arrecife de moluscos es considerado como poco común en las regiones neotropicales y se le considera raro debido a la zona en la que se localiza<sup>11</sup>.

## **2.6. Diversidad de Especies**

### **2.6.1. Flora**

Guatemala cuenta con un total de 7,754 especies de plantas registradas. Son las divisiones Magnoliophyta y Pinophyta las que agrupan las mayores cantidades de plantas. Estas dos divisiones agrupan 75 órdenes y 206 familias. Las familias más numerosas en cuanto al número de especies son la familia asteraceae con 611, la familia papilionaceae con 553 y la familia orchidaceae con 527. Hay 15 familias que poseen más de 100 especies, hay también 24 familias en las que solamente se registra una especie, 20 familias con dos especies, 20 familias con tres especies, siete con cuatro y 12 con cinco.

Por otra parte es importante señalar que Guatemala registra 1,171 especies vegetales endémicas. Lo anterior supone una relación, a nivel de plantas, de un 15% de endemismo, porcentaje interesante si se analiza desde la perspectiva de la extensión territorial del país o si se le relaciona con los índices de endemismo de los otros países de la región centroamericana.

### **2.6.2. Fauna**

---

<sup>8</sup> Sergio Perez, comunicación personal.

<sup>9</sup> Jones, J., Knox, J. 1966. Bats from Guatemala. University of Kansas Publications. Mus. Nat. Hist.: 439 – 472.

<sup>10</sup> Urquizú S. M.C. op. cit.

<sup>11</sup> Herrera, K., Bailey, A.C., Callisto, M., and J. Ordóñez. 2000. The aquatic habitats of Laguna del Tigre National Park, Peten, Guatemala: Water quality, phytoplankton populations, and insects associated with the plant *Salvinia auriculata*, in B.T. Bestelmeyer and L.E. Alonso (eds.): A Biological Assessment of Laguna del Tigre National Park, Petén, Guatemala. RAP Bulletin of Biological Assessment # 16. Conservation International, Washington, D.C.

La Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad en Guatemala<sup>12</sup> presenta información sobre la fauna guatemalteca, estos datos difieren con los proporcionados por Villar<sup>13</sup>. En el Cuadro 5 se muestran los datos obtenidos de ambas fuentes.

**Cuadro 5. Los vertebrados en Guatemala..**

Grupo	Especies según Villar	Especies según Estrategia	Especies endémicas
Peces	435	651	
Anfibios	106	112	28
Reptiles	209	214	18
Aves	688	738	1
Mamíferos	213	251	3
<b>TOTAL</b>	<b>1,651</b>	<b>1,966</b>	

*Fuentes:* Villar A., L. 1998. *La fauna silvestre de Guatemala*. Editorial Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 64 p., y Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. *Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción para Guatemala*. CONAP, Guatemala. 143 P.

#### 2.6.2.1. Peces

De las diferentes especies de peces registradas en Guatemala 112 son especies primarias (propias de agua dulce) 185 son especies secundarias (especies que son propias de aguas con influencia salina o que son especies tolerantes a aguas salinas) y 354 especies son periféricas (aquellas propias de ambientes marinos y que se originan en la periferia de los continentes).

#### 2.6.2.2. Anfibios

Según Villar<sup>14</sup>, las especies de anfibios en Guatemala se agrupan en nueve familias y 27 géneros, siendo la mas numerosa la familia de los anuros (sapos, sapillos y ranas) con 83 especies. Según Hernández-Martínez<sup>15</sup> Guatemala presenta, a nivel mundial, la mayor cantidad de especies (33) de salamandras apulmonadas (familia plethodontidae).

#### 2.6.2.3. Reptiles

En el caso de los reptiles, de las 206 especies reportadas por Villar, 17 son tortugas, tres son lagartos, 71 especies entre iguanas, lagartijas y cutetes, así como 118 especies de serpientes, de las cuales únicamente 18 especies se consideran venenosas.

#### 2.6.2.4. Aves

<sup>12</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. *Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción Guatemala*. CONAP, Guatemala. 143 P.

<sup>13</sup> Villar A., L. 1998. *La fauna silvestre de Guatemala*. Editorial Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 64 p.

<sup>14</sup> Villar A., L. op. cit.

<sup>15</sup> Hernández-Martínez, P. 1998. *La familia Plethodontidae (Amphibia): Caudata en el estado de Chiapas, México*. B.Sc. Thesis, Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas, México. Citado por Mittermeier, R. et al. 1999. *Hot Spots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*. Agrupacion Sierra Madre, S.C., México. 430 p.

Villar<sup>16</sup> señala que las 688 especies de aves reportadas en Guatemala se agrupan en 20 ordenes, 67 familias y 388 géneros. 498 especies son residentes (las que viven todo el año en Guatemala), 205 especies son migratorias y nueve especies se consideran casuales. La sumatoria sobrepasa en 24 especies la totalidad de aves registradas en el país, y se debe a que hay 24 especies de aves que tienen poblaciones tanto residentes como migratorias.

Guatemala se considera un destino crítico para aproximadamente 205 aves migrantes y 24 especies consideradas tanto residentes como migrantes las cuales transitan entre el norte y el sur de América, a través de estrechas rutas de migración que convergen sobre predeterminadas áreas ubicadas en el país.<sup>17</sup> Las áreas más ricas, en cuanto al número de especies de aves migratorias, están localizadas particularmente en los bosques húmedos de la costa del Atlántico Centroamericano y en los bosques húmedos de Petén. Las áreas que reportan los mayores niveles de endemismo se localizan en los bosques de pino encino centroamericanos, los bosques montañosos centroamericanos y los bosques húmedos de la Sierra Madre. Se conocen los modelos de distribución altitudinal para las especies migratorias de aves y así la mayoría de las especies han sido reportadas desde el nivel del mar hasta una altura de 500 msnm (110 especies) mientras que otro grupo ha sido ubicado por encima de los 900 msnm (55 especies) y únicamente 18 especies se ha encontrado entre los 500 y 900 msnm.<sup>18</sup>

#### 2.6.2.5. *Mamíferos*

Los mamíferos reportados para Guatemala, según Villar<sup>19</sup> son 213, los cuales se encuentran distribuidos en 12 ordenes, de los cuales los quirópteros, con 94 especies son el orden más numeroso y representan el 44% de las especies de mamíferos del país. Los roedores (47 especies) comprenden el 22%. Cetáceos (23 especies) y carnívoros (19 especies) contribuyen de manera significativa a este listado. Los ordenes con menor cantidad de especies son los marsupiales (ocho especies), insectívoros (seis especies) edentados (cinco especies), así como los artiodáctilos (cuatro especies) y los primates (tres especies). Los ordenes escasamente representados son los lagomorfos (dos especies) y perisodáctilos y sirenios con una especie cada uno.

## 2.7. **Diversidad Genética**

El continente americano ha sido considerado como el centro de origen de una serie de importantes plantas cultivadas. El centro de origen de muchas de estas plantas cultivadas se encuentra en la región compartida entre México y Guatemala. Este país es considerado como uno de los centros de origen por Nikolai I. Vavilov, quien mediante el

---

<sup>16</sup> Villar A., L. op. cit.

<sup>17</sup> Terborgh, J. 1989. *Where have all the birds gone?* Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

<sup>18</sup> Kihn, H.A., Valdez Rodas, O.L., Koenen, M., Wurschy, M.C., and D. Kwan. 1999. Distribución de las aves migratorias en Guatemala, con una evaluación preliminar de la avifauna residente de interés especial para la conservación. *Wings of the Americas*. The Nature Conservancy.

<sup>19</sup> Villar A. L. op. cit.

análisis del origen y la fuente de variación genética de las plantas cultivadas, consideró a Guatemala como uno de los centros de diversidad genética mas ricos del mundo.

Las primeras acciones de exploración y colecta sobre la diversidad genética en Guatemala se iniciaron en 1925, reportándose la colecta de 81 muestras de maíz (especies del género *Zea* y especies asociadas), así como diversas muestras de frijol (genero *Phaseolus*), bledos (*Amaranthus*), maníes (*Arachis*), algodón (*Gossypium*), calabazas (especies de la familia cucurbitacea) y chiles (*Capsicum*), así como de otros grupos de plantas. Se observaron distintas razas silvestres de plantas cultivadas, como la papa silvestre (*Solanum andigenum var. mexicana, f. guatemalense*) entre otras.

Expediciones posteriores han enfocado su interés especialmente en el maíz y el frijol, aunque se han colectado otros grupos como los aguacates (*Persea*), güisquil (*Sechium*), tomatillos (*Lagenaria*), jocotes (*Spondias*), palmas (familia arecaceae), y sapotáceas. También son importantes las colectas de cacao (*Theobroma*), yucas silvestres (*Manihot*). Desafortunadamente la mayor parte de estas colectas no se encuentran disponibles en el país.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Estrategia Nacional para la Conservación de la Biodiversidad. 1999. Conservando los recursos genéticos de Guatemala. CONAMA. Guatemala.

### **3. Amenazas a La Conservación y al Manejo Sostenible de la Biodiversidad en Guatemala**

La pérdida de biodiversidad tiene causas directas e indirectas. Cuatro de las cinco principales amenazas directas, que impactan sobre la biodiversidad mundial, se consideran como las causas más importantes de la pérdida de recursos biológicos en Guatemala, siendo estas i) la pérdida, degradación y fragmentación de hábitats, ii) la sobre explotación de recursos vivos y no vivos, iii) la contaminación y la degradación ambiental y iv) las invasiones propiciadas por especies introducidas<sup>21</sup>.

#### **3.1. Pérdida, Degradación y Fragmentación de Habitats**

La reducción en calidad, cantidad y conectividad de los hábitats naturales es la mayor causa directa de la pérdida de biodiversidad y bosques tropicales en Guatemala, al igual en el planeta. El impacto sobre los hábitats, especialmente el ocasionado por la conversión de tierras con cobertura y vocación forestal a tierras agrícolas tiene una larga historia en el país. El proceso de colonización propiciado por la corona española, a inicios de los 1500, impacto inicialmente en los bosques de las tierras bajas y de elevación media. La segunda oleada de conversión de bosques a tierras agrícolas inicia con el siglo veinte, derivado de la combinación de una serie de factores, entre los cuales se pueden señalar el crecimiento poblacional, la inequidad en la distribución de la tierra y de los ingresos y la implementación de políticas gubernamentales que incentivan la sustitución de los bosques por tierras agrícolas.

La deforestación es comúnmente citada como la mayor causa de la pérdida global de hábitats, desafortunadamente este modelo también es consistente en Guatemala. Los bosques nativos del país han sido reducidos drásticamente. Tan sólo entre 1992 y 1998 los bosques nativos fueron reducidos en un 4.7%, aproximadamente 5,100 km<sup>2</sup>. En términos de superficie, los bosques latifoliados fueron los mas afectados en estos cinco años, las pérdidas se estiman en 3,592 km<sup>2</sup>. Se perdieron 1,132 km<sup>2</sup> de bosques de coníferas, pero esta pérdida hay que referirla a las drásticas reducciones que anteriormente han existido sobre este tipo de bosque. En ese mismo período se estima que los bosques de mangle se redujeron en un 29%<sup>22</sup>.

Los bosques latifoliados de los departamentos de Petén, Izabal y Alta Verapaz han experimentados los impactos más severos de la deforestación. Sin embargo, la situación más crítica se ha dado en los bosques del este de Guatemala. Por ejemplo, entre 1977 y 1992 en Jalapa y Jutiapa se perdió entre el 79 y el 85% respectivamente de sus bosques nativos. El conflicto armado interno “favoreció” el estancamiento del proceso de deforestación en áreas como Huehuetenango y Quiché, sin embargo, una vez finalizado el conflicto, el ritmo de la deforestación alcanzo niveles dramáticos. Entre ambos

---

<sup>21</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción Guatemala. CONAP, Guatemala. 143 p.

<sup>22</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999. Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción Guatemala. CONAP, Guatemala. 143 p.

departamentos, entre 1993 y 1997, 82,000 ha fueron deforestadas, de las cuales el 78.5% fueron habilitadas para la producción agrícola.

La agricultura migratoria que generalmente se desarrolla en pequeños parches es un mecanismo, por medio del cual, se provoca la denominada deforestación temporal. Los impactos de corto plazo generados por la agricultura migratoria, generalmente promovida por las comunidades locales muy arraigadas en su región, incluyen la fragmentación de pequeñas áreas de bosque, también son frecuentes los cambios en la composición y abundancia de especies en esos bosques, pudiendo en algunos casos generar procesos de extirpación de especies. Las tierras son cultivadas por algunos ciclos productivos hasta que los decrementos en los rendimientos por unidad de área presionan a los agricultores a abandonar estas áreas y buscar nuevas tierras, favoreciendo la regeneración natural y el reestablecimiento de la vegetación original. Este proceso ha dado origen a los ecosistemas denominados arbustales y herbazales antrópicos, que según el mapa de ecosistemas vegetales del país suman 7,560 km<sup>2</sup> y son parte ya de las ecoregiones: bosques de pino encino centroamericanos y bosques húmedos de Petén – Veracruz.

En los últimos años la magnitud de los incendios forestales y de herbazales se ha convertido en un elemento mas que favorece la destrucción, degradación y fragmentación de hábitats naturales y por ende factor que coadyuva a la pérdida de biodiversidad. Estos incendios son originados por diversas causas, entre ellas la práctica de tumba, roza y quema; los incendios intencionales, la cacería, las actividades madereras y extractivas de otros productos del bosque, por fumadores, fogatas, colmeneros, entre otros.

1998 ha sido el año más crítico en cuanto al número de incendios reportados, bastante favorecidos por las condiciones generadas por el Fenómeno del Niño. Ese año se reportaron 498 incendios que afectaron 678,795 ha. En 1999 fueron 374 incendios en una superficie de 10,623 ha. Para el 2000 ocurrieron 944 incendios afectando 53,404 ha, mientras que en el 2001 se reportaron 918 incendios afectando un área de 22,150 ha<sup>23</sup>.

Hay otros factores que contribuyen a la destrucción, degradación y fragmentación de los hábitats naturales, entre ellos el desarrollo de carreteras y caminos, especialmente aquellos que se construyen a través de ecosistemas naturales, fundamentalmente promovidos por empresas madereras y petroleras, o bien por programas de desarrollo rural. También son significativos los impactos generados por el crecimiento urbano, por los impactos en áreas no forestadas, el sobre pastoreo, especialmente en los bosques secos, así como la destrucción, mediante desecado de extensas áreas de manglar. Desdichadamente no ha sido posible cuantificar este tipo de impacto, aunque lo que sí se deduce es que todos estos factores se están manifestando en todas las ecoregiones por igual.

### **3.2. Sobre explotación de recursos**

La sobre explotación de recursos agota las existencias, especialmente de plantas y animales, al rebasar la capacidad natural de regenerarse de los grupos afectados, mediante

---

<sup>23</sup> Plan de Acción Forestal para Guatemala. 2002. Informe de evaluación de los incendios forestales 2001. PAFG, Guatemala.

la disminución exagerada de las poblaciones naturales, impactando significativamente sobre la diversidad genética y potencializando los riesgos de extirpación local y la posterior extinción. La sobre explotación tiene distintos orígenes, en algunos casos se persigue a las especies por su valor alimenticio, en otros casos la persecución obedece al valor comercial de las especies o por razones de uso en medicina popular. En otros casos se trata de exportaciones de animales vivos o muertos con destino a colecciones públicas o privadas, en otros casos se trata de practicas extractivas destructivas, como la pesca en la que se utilizan explosivos, tóxicos u otro tipo de artes prohibidas.

La sobre explotación de las poblaciones naturales de peces de agua dulce está empezando a darse en el contexto regional, especialmente en el caso de las especies de peces migratorios como el róbalo y el sábalo. Por ejemplo, se esta poniendo en marcha un debate en torno al impacto de la pesca con trasmallos que realizan los mexicanos en las aguas del río Usumacinta y el río San Pedro y de los impactos que esos aprovechamientos van a generar sobre las poblaciones de róbalos, sábalo y otras especies que habitan en las cuencas hidrográficas que drenan hacia dichos ríos.

Los impactos de la extracción de productos no maderables de los bosques tropicales están siendo evaluados hasta ahora. Este tipo de actividades genera aproximadamente US\$ dos millones anuales y se desarrolla principalmente en Petén. El xate ha sido indiscriminadamente cosechado y esto esta ocasionando severas reducciones en las poblaciones naturales, impactando en los sitios de cosechas y generando impactos secundarios sobre la biodiversidad local, especialmente porque los colectores de esta palma, una vez adentrados en la selva, también se dedican a la cacería como una actividad que les permite obtener proteína animal.

Algunas actividades relacionadas con el aprovechamiento de subproductos forestales pueden afectar de manera adversa las poblaciones naturales de ciertas especies. Un ejemplo de lo anterior lo constituye el aprovechamiento de las ramillas de Pinabete (*Abies guatemalensis*), una especie conífera endémica de Chiapas y Guatemala, que es aprovechada en la temporada navideña. En esta época los colectores de ramillas podan los árboles de pinabete para armar arbolitos de navidad con estas aromáticas ramillas. La demanda por estos “árboles” se estima en 150,000 por temporada navideña, a un costo promedio de US\$ 30 genera beneficios brutos del orden de los US\$ 4.5 millones anuales<sup>24</sup>.

La extracción de productos maderables, especialmente de especies de bosques latifoliados, tales como el cedro y la caoba, puede generar impactos negativos en la biodiversidad local, aun y cuando se utilicen técnicas de bajo impacto para la extracción de la madera. Por ejemplo, en la Reserva de la Biosfera Maya las concesiones forestales, promovidas y apoyadas por el CONAP, están aprovechando aproximadamente 20 especies arbóreas que cuentan con valor comercial en el mercado. Los impactos de estas extracciones aun no han sido estimados.

---

<sup>24</sup> Maas I., R. 1999. Estrategia para la protección del Pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder). Revista Forestal Centroamericana. No. 27. Julio – Septiembre 1999. CATIE, Turrialba, Costa Rica. p 22-25.

La sobre explotación de especies silvestres puede reducir drásticamente las poblaciones naturales, impactando de manera directa sobre la viabilidad de sobrevivencia de esas especies. En el caso de la guacamaya roja (*Ara macao*), esta es atrapada cuando se encuentra empollando en el nido, sobre todo cuando son polluelos, estos son comercializados en el mercado local de Petén en aproximadamente US\$ 250. A la fecha las poblaciones naturales de esta especie han sido estimadas en 250 individuos<sup>25</sup>.

### **3.3. Contaminación y Degradación Ambiental**

En términos generales la contaminación y degradación ambiental son provocadas por la eliminación de desechos, desechos que provienen de procesos industriales o bien son generados por las actividades humanas, aunque también son significativos los impactos generados por el uso exagerado de agroquímicos, siendo el ejemplo mas utilizado el del cultivo del algodón en la Costa Sur de Guatemala, que llegó a constituirse en la principal fuente de contaminación del país y se le considera agente causal de la extirpación de muchas especies en esa región.

En la actualidad son importantes los niveles de contaminación de la mayoría de los cuerpos de agua, especialmente el del Lago de Amatitlán y de sus afluentes y drenajes naturales, deposito obligado de los desechos del parque industrial ubicado al sur de la ciudad de Guatemala y de las aguas servidas, colectadas y desechos sólidos de las ciudades, poblados, granjas, fincas ubicadas en dicha cuenca, lo cual ha acelerado fuertemente el proceso de eutroficación de dicho cuerpo de agua, con la consecuente extirpación de las especies nativas. Este mismo fenómeno se replica a nivel nacional con casi todas las lagunas y lagunetas, la mayoría de las cuales se encuentran en diversas fases de eutroficación.

También es importante la proliferación de basureros, oficiales y clandestinos, que rodean a la mayor parte de las comunidades del país, así como la contaminación de las fuentes de agua potable de las que se abastecen las poblaciones de dichas comunidades. Evidentemente tanto los basureros como la contaminación de las aguas afecta el equilibrio ecológico de los ecosistemas naturales. A la fecha se tiene información referente a cambios en la estructura morfológica de los peces del embalse del río Chixoy, como producto de los elevados niveles de contaminación del agua en dicha presa. Asimismo son reiteradas las ocasiones en las que se hace referencia a la disminución de las poblaciones naturales de la mayor parte de los cuerpos de agua dulce, tales como peces, cangrejos, camarones, entre otros.

### **3.4. Introducción de especies exóticas**

Las bioinvasiones o la introducción de especies exóticas en sistemas naturales impacta de manera significativa la diversidad biológica de dichos sistemas. Las especies nativas están adaptadas a mecanismos de competencia interespecífica propios de dicho hábitat

---

<sup>25</sup> Claudio Méndez, presentación en Taller de Monitoreo Biológico. Wil7dlife Conservation Society. Petén, Abril 2002.

razón por la cual las especies introducidas que tienen éxito son aquellas más agresivas y con mejores mecanismos de adaptación, provocando, al final, serias alteraciones en el equilibrio ecosistemático al reducir la diversidad de especies nativas, mermando la diversidad genética y promoviendo la conformación de paisajes más homogéneos. Los lagos y los ríos son quizás los ecosistemas más afectados por la introducción de especies exóticas o extrañas y los consecuentes cambios ecológicos en la composición de especies y de la comunidad. Por ejemplo, la lobina negra que fuera introducida en el Lago de Atitlán a inicios de la década de los 60' y al no tener competencia por parte de las especies nativas de peces se convirtió en la especie dominante. La tilapia (*Oreochromis* spp) ya se encuentra presente en algunos ríos de Petén y en Río Dulce y ahora ya es un miembro más de estas comunidades de agua dulce. Plantas acuáticas exóticas pueden reducir la diversidad biológica en arroyos, ríos y lagos al dominar la superficie de estos ecosistemas acuáticos. Este fenómeno empieza a hacerse notar en el Lago de Petén Itzá, Amatitlán con los lirios acuáticos (*Eichhornia crassipes*) y con la *Hydrilla verticillata* en el lago de Izabal y el Río Dulce.

Las abejas africanizadas han invadido Petén y empiezan a afectar de manera significativa la supervivencia de algunas especies, sobre todo ahora que compiten con otras especies de abejas y empiezan a inducir variabilidad genética en las poblaciones nativas. Por otro lado las abejas africanizadas construyen sus colmenas en cavidades naturales, especialmente aquellas que se encuentran en los troncos de los árboles y que también son requeridos por otras especies silvestres. La guacamaya (*A. macao*) es una de las especies que se han visto afectadas por el surgimiento de estas abejas africanizadas, al tener que competir con ellas por sus áreas naturales de anidamiento, incluso se dan invasiones a los nidos cuando estos se encuentran activos, obligando a las guacamayas a suspender la reproducción.

### **3.5. Consecuencias de las Amenazas**

#### **3.5.1. Ecoregiones amenazadas**

Como se ha señalado anteriormente la diversidad biológica se encuentra amenazada en sus diferentes niveles de estructuración y funcionalidad. Debido a la limitada información con la que se cuenta se parte del análisis del estado de las ecoregiones a nivel nacional (Cuadro 6), ya que se ha establecido que las mismas se encuentran bajo diferentes niveles de amenaza.

Procesos de priorización realizados posteriormente, basados sobretodo en la importancia global que tienen ciertos ecosistemas, por su riqueza de especies, endemismo y fundamentalmente por el nivel de amenaza al que se encuentran sometidos tales ecosistemas, ha permitido identificar que en Guatemala hay dos ecosistemas que deben ser considerados como altamente amenazados o en estado crítico, siendo estos los bosques de pino encino centroamericanos y los bosques secos de la depresión de Chiapas.

Los bosques centroamericanos de pino-encino, ocupan la parte central del país, y son considerados como los bosques más ricos a nivel subtropical en cuanto a diversidad en

especies de coníferas y sobre todo en cuanto a los altos índices de endemismo, tanto regional como local. En Guatemala, dos de las especies considerados como ancestros del maíz, el *Zea perennis* y el *Zea diploperennis*, el resplandeciente quetzal, el abeto o pinabete, el pavón de cacho, se encuentran presentes en esta ecoregión, en la cual también se encuentra un elevado número de especies endémicas de orquídeas. También es ampliamente conocida la importancia de esta ecoregión como refugio temporal para un significativo número de aves migratorias. Los bosques secos de la depresión de Chiapas están presentes en el extremo noroccidental del país, estos bosques son considerados entre los más ricos a nivel tropical en el contexto de los bosques secos del mundo, debido a sus elevados índices de endemismo, especialmente en lo que se refiere a tilansias (*Tillandsia*) y arbustos espinosos.

### **3.5.2. Ecosistemas amenazados**

Partiendo del principio de que todos los ecosistemas de Guatemala se encuentran amenazados, se va a enfatizar particularmente en tres de ellos, debido a que se considera que los mismos deben constituirse en las bases desarrollo del país.

**Cuadro 6. Estado de las ecoregiones en Guatemala**

<b>Ecoregión</b>	<b>Estado actual</b>	<b>Observaciones</b>
Bosques húmedos de Petén-Veracruz	Crítico / amenazado	Los impactos mas significativos sobre esta ecoregión se reflejan en las enormes extensiones de estos bosques que han desaparecido, siendo la agricultura y ganadería elementos fundamentales en la pérdida de estas áreas.
Bosques pino – encino Centroamericanos	Crítico / amenazado	Esta zona esta siendo amenazada por la destrucción y fragmentación de hábitats, ocasionada principalmente por la expansión de los asentamientos y áreas de producción humana. A esto se agregan los incendios, la ganadería, el aprovechamiento forestal y la agricultura. De continuar con los ritmos actuales de deforestación, se estima que de 600 a 800 especies de plantas de la familia compositae pueden perderse para siempre.
Bosques húmedos del Atlántico Centroamericano	Vulnerable	Los alguna vez extensos bosques de las tierras bajas del Atlántico han sido seriamente fragmentados en los últimos años. Las tierras bajas han sido convertidas en áreas en donde se desarrollan plantaciones bananeras, mientras que las áreas pantanosas han sido drenadas y son utilizadas para el desarrollo de ganadería y agricultura. Otras amenazas lo constituyen el crecimiento urbano, la construcción de caminos, los asentamientos humanos y la cacería.
Bosques secos Centroamericanos	Crítico / amenazado	Quedan muy pocas muestras intactas de esta ecoregión. Los suelos de estos bosques se consideran excelentes para el desarrollo de tierras agrícolas, razón por la cual han sido convertidos a pastizales y áreas de cultivo. Los incendios, la expansión agrícola, la introducción de especies exóticas, son algunas de las amenazas que impactan a esta ecoregión.
Bosques húmedos de la Sierra Madre de Chiapas	Crítico / amenazado	Esta ecoregión esta siendo degradada por incendios, aprovechamientos forestales y practicas agrícolas.
Bosques montanos Centroamericanos	Vulnerable	Las áreas inclinadas de esta ecoregión han sido fuertemente modificadas por causa de la agricultura de subsistencia, el cultivo de granos básicos, café, ganado y del uso de leña.
Valle espinoso del Motagua	Crítico / amenazado	Los impactos más significativos sobre la ecoregión se han dado a lo largo de la rivera del río Motagua. Agricultura intensiva y ganadería son las principales actividades que afectan la estabilidad de la ecoregión. Este hábitat se encuentra amenazado por el desarrollo de actividades humanas. A la fecha no se cuentan con áreas protegidas en la ecoregión.
Bosques secos de la depresión de Chiapas	Crítico / amenazado	La mayor parte de esta ecoregión ha sido afectada por el desarrollo de pastos o agricultura. Las actividades que afectan en mayor grado esta ecoregión son el pastoreo, la agricultura y los asentamientos humanos.
Manglares de Tehuantepec-El Manchón	Relativamente estable	Los manglares de esta región están siendo gradualmente eliminados debido a la necesidad de leña por parte de las comunidades aledañas, las cuales debido a sus condiciones económicas y sociales, sobre explotan los recursos naturales propios de la zona. Un problema adicional sobre la estabilidad del área lo constituye la contaminación del agua debido a desechos agrícolas lo cual esta poniendo en peligro la sobrevivencia de muchas especies asociadas al manglar.
Manglares de la costa beliceña	Vulnerable	Las amenazas sobre la ecoregión comprenden la sobre explotación de recursos naturales y la degradación ambiental. Las actividades que impactan de manera negativa sobre la ecoregión comprenden la sobre pesca, la sedimentación, remoción de manglares para desarrollo de actividades económicas, especialmente para la expansión del turismo. Algunas actividades problemáticas a futuro son el desarrollo de la acuicultura, la exploración petrolera y del desarrollo costero.
Bosques montanos de Chiapas	Crítico / amenazado	Ninguna ecoregión esta siendo tan rápidamente destruida en México como los bosques montanos de Chiapas. Si los asentamientos humanos continúan proliferando alrededor de esta ecoregión la sobrevivencia de la misma se encuentra seriamente amenazada. Una de las amenazas mas fuertes a la biodiversidad de la ecoregión lo constituye los intensos niveles de extracción que afectan a la vida silvestre.
Bosques húmedos de Yucatán	Vulnerable	Esta ecoregión ha sido fuertemente impactada por los aprovechamientos forestales, la agricultura y la ganadería extensiva. A esto se unen la cacería deportiva y el trafico ilegal de vida silvestre. Ya desde los tiempos de los mayas estas tierras han venido soportando el desarrollo de actividades humanas.
Manglares de la costa norte del Pacífico seco	Crítico / amenazado	La industria camaronesa, la agricultura, la ganadería y la pesca son algunas de las actividades que mas influyen sobre la destrucción del ecosistema. La deforestación, el drenaje de humedales, la erosión del suelo, y la deposición de sedimentos, fertilizantes, pesticidas y desechos sólidos y líquidos están empezando a constituirse en problemas serios para la estabilidad de la ecoregión.
Manglares del norte de Honduras	Vulnerable	Las amenazas sobre esta ecoregión se manifiestan en: la destrucción y fragmentación de hábitats, la sobreexplotación de recursos naturales, la degradación ambiental y el cambio climático. Las acciones que favorecen el desarrollo de las amenazas son la expansión de las áreas agrícolas, de los pastizales, los incendios forestales, el drenaje de humedales, el incremento en los índices de sedimentación, la llegada de desechos provenientes de explotaciones agrícolas especialmente desechos agroquímicos y otros desechos industriales, además de sobrepesca y cacería. La frecuencia de tormentas tropicales y huracanes se vera incrementada en la medida que vaya cambiando el clima global.

Fuente: Olson, D. M.; et al. 2001. *Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. Bio Science 51(11): 933-938.*

### 3.5.2.1. Bosques nubosos

Estos bosques son fundamentales para la recarga y mantenimiento de cuencas hidrográficas, por el refugio y protección que brindan a la diversidad de flora y fauna que se encuentra en su interior, por los altos niveles de endemismo que se han podido estimar en cada uno de ellos y por las enormes posibilidades de bioprospección que se visualiza sobre las especies propias de cada una de estas regiones,

El Instituto de Investigaciones Entomológicas de la Universidad del Valle de Guatemala, (Schuster, et al. 2001)<sup>26</sup>, basándose en la estimación de niveles de endemismo de escarabajos pasálidos, logró identificar 32 áreas prioritarias para la conservación de bosques nubosos. De los 32 bosques nubosos analizados, las localidades con mayor riqueza de especies corresponden a Purulhá, Laj Chimel, La Unión, Sierra Caral, Río Zarco y Yalambojoch. Las áreas de mayor prioridad para la conservación de estos hábitats corresponde a los bosques nubosos de Sierra Caral, Yalambojoch, La Fraternidad, La Unión, Santa Eulalia, Trifinio y Chiblac. Actualmente ninguna de estas áreas cuenta con protección real.

### 3.5.2.2. Los bosques de coníferas

El análisis de cobertura vegetal de Guatemala, realizado por el Instituto Nacional de Bosques<sup>27</sup> muestra que los bosques de coníferas cubren 226,500 ha, un 2.1% de la superficie territorial del país y un 5.8% del territorio nacional cubierto por bosques. En el Cuadro 7 se presenta la proporción de los bosques de coníferas con relación a los otros tipos de bosques.

**Cuadro 7. Distribución de los bosques en Guatemala.**

Concepto	Coníferas	Mixto	Latifoliadas	Total
Extensión (ha)	226,515	817,844	2,852,734	3,897,093
% por tipo de bosque	5.81	20.99	73.20	100.00
% por país	2.08	7.51	26.20	35.79

Fuente: Instituto Nacional de Bosques 1999. Monitoreo de la cobertura forestal de Guatemala. Fase I: Mapa de cobertura forestal para 1999, Informe Final. Instituto Nacional de Bosques, Guatemala. 8 p.

Este tipo de bosque se encuentra presentes en 14 de los 22 departamentos de Guatemala. Huehuetenango cuenta con el 33% (74,500 ha) de los bosques de coníferas nacionales, le siguen San Marcos y Quiché. A nivel de cobertura, es significativa la de Totonicapán (17.6%), siguiéndole Huehuetenango y San Marcos.

Veblen<sup>28</sup> señala que Guatemala es una de las pocas regiones de tierras altas tropicales en las que las coníferas están bien representadas. Siete géneros de coníferas, que abarcan 17

<sup>26</sup> Schuster, J.; Cano, E.; Cardona, C. 2000. Un método sencillo para priorizar la conservación de los bosques nubosos de Guatemala, usando Passalidae (coleoptera) como organismos indicadores. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 80: 197 – 209 (2000).

<sup>27</sup> Instituto Nacional de Bosques 1999. Monitoreo de la cobertura forestal de Guatemala. Fase I: Mapa de cobertura forestal para 1999, Informe Final. Instituto Nacional de Bosques, Guatemala. 8 p.

<sup>28</sup> Veblen, T.T. 1977. Las coníferas de Guatemala. Unasylva 118: Leña para quemar. Vol 29. pp 25 – 30.

especies se encuentran en las tierras altas de Guatemala. Ninguna otra región a latitud tan baja (14 a 17° N aproximadamente) presenta una variedad tan grande de taxa coníferas y aunque hay bosques de *Pinus oocarpa* muy extensos en el centro de Honduras y en las tierras altas del noroeste de Nicaragua, el número de taxa de coníferas disminuye rápidamente desde Guatemala hacia el ecuador.

El peligro mas grave para los recursos genéticos forestales de las tierras altas de Guatemala es el que se vincula a la demanda de tierras destinadas a la producción de alimentos necesarios para el sustento de la creciente población del altiplano guatemalteco, es decir la sustitución de áreas boscosas por áreas destinadas a la producción agrícola. La otra amenaza seria lo constituye el método selectivo de extracción que utiliza la población local, lo cual tiende a reducir la frecuencia de los mejores genotipos, dando lugar a la permanencia y reproducción de los fenotipos menos deseables. No obstante la disminución de los genotipos superiores debido a los métodos de corta utilizados, es verdaderamente notable la persistencia del bosques en una región caracterizada por la necesidad de incorporar nuevas tierras a la agricultura.

Los recursos genéticos forestales de las tierras altas de Guatemala, que son únicos en su genero debido a la diversidad de los taxa de coníferas que crecen naturalmente a baja latitud, se encuentran todavía, en gran parte, sin protección y en inminente peligro de grave disminución. En ninguna otra parte la necesidad de conservar los bosques naturales sobrevivientes, como fuentes de semillas para la forestación y con ella el despegue del desarrollo forestal guatemalteco, es mas apremiante que en las tierras altas de Guatemala.

### 3.5.2.3. *Los bosques tropicales*

Los bosques tropicales guatemaltecos son asociaciones muy complejas. Se considera que los ecosistemas boscosos que se hallan entre el sur de México y el valle del río Amazonas en Brasil, tienen estrechas relaciones y semejanzas entre sí, particularmente en lo que se refiere a la predominancia de familias y géneros, y un poco menos en cuanto a especies de plantas. Es por esta razón que a esta zona, en el sentido biogeográfico se le denominan Dominio Amazónico, dividido a su vez en unidades fitogeográficas menores. En Guatemala estas unidades fitogeográficas se representan a través de las selva tropical húmeda en Petén, la selva tropical lluviosa en el sur de Petén, Izabal y la parte norte de los departamentos de Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango, además se cuentan con la sabana tropical húmeda en la costa del Pacífico guatemalteco, sin olvidar a un tipo extremadamente particular de bosques tropicales, como lo son los manglares, que se encuentran tanto en el Atlántico como en el Pacífico.

Un calculo conservador permite suponer que un bosque tropical guatemalteco puede llegar a contener no menos de 4,000 especies de plantas, entre árboles, arbustos, lianas, epífitas y hierbas diversas. Según algunos investigadores, Villar<sup>29</sup> citando a Escobar (1992), como mínimo debería haber entre ellas unas 450 especies de árboles.

---

<sup>29</sup> Villar A., L. 1998. La flora silvestre de Guatemala. Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Tal y como se muestra en el Cuadro 7, estos bosques latifoliados cubren una extensión territorial de 28,527 km<sup>2</sup>, lo cual representa un 26.2% de la superficie del país y un 73.2% de la superficie boscosa de Guatemala. Siendo los departamentos que poseen mayor representatividad de este tipo de bosque son: Petén, Alta Verapaz e Izabal.

Las amenazas que se ciernen sobre este tipo de bosques son la destrucción, degradación y fragmentación de este tipo de bosques. Especialmente las que son promovidas a través del cambio de uso de la tierra, los incendios forestales y la construcción de caminos, carreteras y asentamientos humanos. Además son importantes los efectos provocados por la sobreexplotación de algunos de los recursos forestales que son propios de estos bosques, especialmente las diferentes variedades de caoba (*Swietenia* sp) y cedro (*Cedrella* sp).

### **3.5.3. Especies amenazadas**

#### **3.5.3.1. Flora**

Las especies de la flora silvestre guatemalteca que se encuentran afectadas por algún tipo de amenaza se analizan desde dos contextos: i) a través del listado de las especies de flora que se consideran amenazadas, que elabora, actualiza y publica el Consejo Nacional de Áreas Protegidas y que se conoce como la Lista Roja de Flora y ii) el listado de especies de flora amenazadas y que son amparadas por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Flora y Fauna Silvestres (CITES, por sus siglas en inglés).

En el caso de la Lista Roja de Especies de Flora, la actualización más reciente corresponde al año 1999 y en ella se hace referencia a los índices que el CONAP ha establecido para regular, bajo diferentes niveles de protección, a las especies de la flora guatemalteca que se considera hay que proteger en el ámbito interno y que requieren de autorización especial para su aprovechamiento y comercialización. Esta lista roja señala diferentes acciones a desarrollar en cuanto al manejo de 990 especies pertenecientes a 140 familias taxonómicas.

**a. Categoría 1:** Incluye las especies que se encuentran en **peligro de extinción**. Las especies en esta categoría podrán ser utilizadas exclusivamente con fines científicos y reproductivos. Se prohíbe la libre exportación y comercialización de estas especies extraídas de la naturaleza. Podrán comercializarse aquellos especímenes, partes y derivados que se han reproducido por métodos comprobados. La Lista Roja cubre un total de 40 especies bajo esta categoría.

**b. Categoría 2:** Incluye especies de **distribución restringida** a un solo tipo de hábitat (endémicas) y especies en bajas densidades de población. Estas podrán ser utilizadas i) con fines científicos y para reproducción y ii) con fines comerciales su aprovechamiento se regulará a través de planes de manejo, los que serán aprobados siempre y cuando garanticen la supervivencia de la especie o especies de que se trate. Su uso requerirá de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). La Lista Roja comprende un total de 560 especies.

**c. Categoría 3:** Son especies, que si bien en la actualidad no se encuentran en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo si no se regula su aprovechamiento. Podrán ser manejadas siempre y cuando: i) sea con científicos y para su reproducción, ii) con fines comerciales podrán ser aprovechadas conforme planes de manejo técnicamente elaborados y debidamente aprobados por el organismo o institución competente. Los planes de manejo deberán garantizar la estabilidad de las poblaciones de las especies aprovechadas. La Lista Roja de Flora para Guatemala comprende un total de 390 especies en esta categoría.

En el caso de la lista de CITES, esta también incluye tres categorías, en este caso denominadas apéndices y para Guatemala estos apéndices incluyen:

**a. Apéndice I:** Incluye todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio. El comercio de individuos de estas especies deberá estar sujeto a una reglamentación particularmente estricta a fin de no poner en peligro aún mayor su supervivencia y el mismo se autorizará solamente bajo circunstancias excepcionales. Guatemala posee tres especies ubicadas en este apéndice, siendo estas: *Abies guatemalensis*, *Balmea stormiae* y *Ceratozamia* spp.

**b. Apéndice II:** Incluye todas las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies este sujeto a una reglamentación estricta, a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia y a aquellas otras especies no afectadas por el comercio, que también deberán sujetarse a reglamentación con el fin de permitir un eficaz control del comercio. Para Guatemala en este apéndice se reportan un total de 160 especies, destacando entre ellas 78 especies de orquídeas, 63 especies de la familia cactáceas, nueve especies de helechos arborescentes (chipes o chuctes), además de *Swietenia humilis*, *Cyca revoluta*, *Tillandsia harisii*, *T. xerographica*, *Guaiacum sanctum* y *G. officinale*.

**c. Apéndice III:** Incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción, con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesiten la cooperación de otras partes en el control de su comercio.

Droege y Suchini<sup>30</sup> consideran que 143 especies pertenecientes a 13 familias de monocotiledóneas se encuentran amenazadas en Guatemala, incluyendo grupos importantes tales como los ancestros del maíz, especies de pastos y orquídeas. Alta Verapaz, Huehuetenango, Zacapa, San Marcos y Quetzaltenango han sido reportados como las áreas en las que se encuentran las mayores cantidades de especies monocotiledóneas endémicas y/o amenazadas. La Sierra de Los Cuchumatanes, la Sierra

---

<sup>30</sup> Droege D., H. A.; Suchini F., A. E. 1998. Plantas monocotiledóneas endémicas y/o amenazadas de Guatemala. Centro de Datos para la Conservación, Centro de Estudios Conservacionistas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

de Las Minas, la cadena Volcánica y las Verapaces son las áreas con mayores niveles de endemismo de monocotiledóneas en el país.

### 3.5.3.2. Fauna

Las especies de la fauna silvestre guatemalteca que se encuentran afectadas por algún tipo de amenaza se analizan de la misma manera que ha sido analizada la flora silvestre de Guatemala i) a través del listado de las especies de flora que se consideran amenazada, que elabora, actualiza y publica el CONAP, conocida como la Lista Roja de Fauna y ii) el listado de especies de flora amenazadas y que son amparadas por CITES.

La Lista Roja de Especies de Fauna fue desarrollada en 1999 y publicada en el 2000<sup>31</sup>, incluye información de las especies listadas en CITES. En ella se definen los índices que el CONAP ha establecido para regular, bajo diferentes niveles de protección, a las especies de la fauna guatemalteca que se considera hay que proteger en el ámbito interno y que requieren de autorización especial para su aprovechamiento y comercialización. Esta lista roja señala diferentes acciones a desarrollar en cuanto al manejo de 674 especies pertenecientes a 105 familias taxonómicas.

**a. Categoría 1:** Incluye las especies que se consideran **casi extintas**, aquellas de las que no hay reportes durante los últimos 50 años. Los usos permitidos son exclusivamente para uso científico, prioridad de investigación para su conservación. La Lista Roja cubre un total de 32 especies bajo esta categoría, en donde sobresalen el oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridáctila*), el pato poc (*Podylimbus gigas*), el loro cabeza amarilla (*Amazona auropaliata*), el cigüeñón (*Jabirú mycteria*), el águila arpía (*Harpia harpyja*), una especie de sapo, tres especies de mariposas, tres especies de lagartijas, cinco especies de salamandras, cinco especies de serpientes, siete especies de ranas, entre otras.

**b. Categoría 2:** incluye a las especies que consideran **en grave peligro**. Comprende a aquellas que se encuentran en peligro de extinción por pérdida de hábitat, comercio, tener poblaciones muy pequeñas, endemismo nacional o regional con distribución limitada. Los usos permitidos son usos científico y reproducción con fines de conservación. En la Lista Roja hay 247 especies bajo este tipo de condición, siendo los grupos mas numerosos: las mariposas (85 especies), las serpientes (21 especies), las salamandras y ratas y ratones (16 especies cada grupo).

**c. Categoría 3:** Son especies que requieren de un manejo especial o de un uso controlado, incluye las especies que se encuentran amenazadas por explotación o pérdida de hábitat, pero el estado de sus poblaciones permite su uso y explotación regulada, comprende así mismo especies endémicas regionales. En este caso se autoriza su uso siempre y cuando sea con fines científicos, cacería controlada, comercio regulado, reproducción comercial hasta la segunda generación. Comprende un total de 393 especies.

---

<sup>31</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 2000. Listado de especies de fauna silvestre amenazadas de extinción (Lista Roja de Fauna). Documento de políticas y normativos, documento no. 10. CONAP – IDEADS. Guatemala.

En el caso de los Apéndices de CITES, esta también incluye tres categorías, siendo las mismas que aplican para la flora.

**a. Apéndice I:** Guatemala posee 36 especies ubicadas en este apéndice, destacando cinco especies de tortugas, dos especies de cocodrilos, el gavilán caracolero (*Chondrohierax unicinctus*), el águila arpía, el cigüeñón, el pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), la codorniz (*Colinus virginianus*), la guacamaya roja, el pato poc, el quetzal (*Pharomachrus moccino*), todos los felinos reportados para el país, la nutria (*Lontra longicauda*), el oso hormiguero gigante, el tapir de Baird (*Tapirus bairdii*), el manatí (*Trichechus manatus*) y algunas especies de ballenas reportadas para Guatemala.

**b. Apéndice II:** Para Guatemala en este apéndice se reportan un total de 147 especies, destacando entre ellas 36 especies de la familia trochilidae (gorriones y colibríes), 20 especies de la familia accipitridae (gavilanes, aguiluchos y águilas), 19 especies de la familia stringidae (lechuzas y tecolotes), 12 especies de la familia psittacidae (loros, pericas y cotorras) y 10 especies de la familia falconidae (halcones y gavilancillos), además de todas las especies de delfines registrados en el país.

**c. Apéndice III:** Incluye todas las especies que cualquiera de las partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción, con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesiten la cooperación de otras partes en el control de su comercio, en el caso de Guatemala se reportan nueve especies, siendo estas el cacomistle (*Bassariscus sumichrasti*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el cabrito (*Mazama americana*), el pavo petenero (*Meleagris ocellata*), cuatro especies de la familia cracidae (pavos y chachas) y el alcaraván (*Burhinus bistriatus*).

#### 3.5.3.3. Especies migratorias y de interés para la conservación

Kihn<sup>32</sup> señala que 36 especies migratorias y aves de paso han sido identificadas como especies de especial interés para la conservación. Estas han sido determinadas en función de sus abundancias relativas, áreas de distribución, amenazas y tendencias de las poblaciones naturales. Se consideran especies con alto interés para la conservación los “chipes” *Dendroica chrysoparia*, *Vermivora chrysoptera* y *Dendroica cerulea*. Estas especies se encuentran en al menos dos ecoregiones en Guatemala, pero están principalmente localizadas en los bosques de pino encino centroamericanos. El chipe cachetes dorados es una de las especies migrantes neárticas que frecuentan Guatemala más críticamente amenazadas. Este chipe anida en una pequeña área de Texas y pasa el invierno en los bosques pino encino de México, Guatemala y Honduras. Las principales amenazas para estas especies migratorias lo constituyen la pérdida y fragmentación de hábitats, así como la cacería y la comercialización.

---

<sup>32</sup> Kihn, H. et. al. Marzo de 1999. Distribución de las aves migratorias en Guatemala, con una evaluación preliminar de la avifauna residentes de interés especial para la conservación. The Nature Conservancy. 52 pp

#### 3.5.3.4. *Especies bandera*

Hay diversas especies bandera que representan la enorme diversidad biológica propia de Guatemala. Estas especies bandera incluyen a los monos saraguates y araña, el resplandeciente quetzal, el cocodrilo moreleti, la guacamaya escarlata, el tapir de Baird, el jaguar, el pavo de cacho y el manatí. Todas estas especies se encuentran listadas en el Apéndice I o II de CITES.

Los monos son típicamente los elementos más conspicuos de la fauna de los bosques guatemaltecos y son considerados como un atractivo ecoturístico. En Guatemala hay tres especies de monos, siendo estos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y dos especies de monos aulladores o saraguates: el *Alouatta nigra* y el *Alouatta palliata*. Tanto el mono araña como el saraguato negro se encuentran listados en el apéndice II de CITES, mientras que el *Alouatta palliata* forma parte del Apéndice I de CITES, debido a su restringida área de distribución localizada en la región atlántica del país. Mientras al mono araña se le puede localizar casi en todo el país, el *Alouatta nigra* es propio de los bosques del norte de Guatemala.

El jaguar (*Panthera onca*) es una de las especies bandera más emblemáticas en Guatemala y raramente es vista en estado salvaje. Aunque originalmente el jaguar se encontraba distribuido en todo el país, la distribución actual se considera dispersa, con observaciones reportadas en el sureste del país. En algunos casos, el jaguar genera problemas a los ganaderos al atacar el ganado vacuno, estos reportes son frecuentes en el área de Chisec, Alta Verapaz. El jaguar se encuentra listado en el Apéndice I de CITES, al igual que los otros cuatro grandes felinos registrados para Guatemala. Estos felinos son el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*), el puma (*Puma concolor*), el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el margay (*Leopardus wiedii*). La Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS por sus siglas en inglés) cuenta con un programa para la conservación del jaguar operando en Guatemala y en diversos países de América Latina. En el país WCS ha estado compilando información referente a jaguares, básicamente a través de entrevistas e inventarios, principalmente con base en transectos y cámaras con sensores de movimiento, en un intento por identificar las áreas idóneas para la conservación del jaguar.

Otro de los grandes mamíferos considerados una especie bandera es el tapir Baird (*Tapirus bairdii*), con adultos que pesan entre 400 a 600 libras. En Guatemala, el tapir Baird puede ser encontrado en la parte noroeste del país. Esta especie se encuentra listada en el Apéndice I de CITES y es muy apetecida por los cazadores por la calidad de su carne.

El resplandeciente quetzal (*Pharomacrus moccino*) es una de las aves más bellas en el mundo, razón por la cual se ha convertido en uno de los emblemas nacionales de Guatemala. El quetzal se puede encontrar en los bosques nubosos y su distribución en Guatemala esta restringida a dichos hábitats amenazados, específicamente los que se encuentran entre los 900 y los 1500 msnm. Esta especie se encuentra listada en el Apéndice I de CITES, y tiene un gran valor como atracción ecoturística.

Otra ave que se considera especie bandera de la diversidad biológica guatemalteca es la guacamaya (*Ara macao*), propia de la parte noroeste de Petén. Esta bella ave se encuentra listada en el Apéndice I de CITES. Esta especie es utilizada por el sector privado como un símbolo en la industria del turismo en Centro América. Actualmente se desarrollan esfuerzos trinacionales (Guatemala – México – Belice) para estudiar y conservar esta especie en la selva maya. En Guatemala tanto la Fundación Defensores de la Naturaleza como ProPetén, en alianza con WCS, están implementando un programa de monitoreo de guacamayas en la Reserva de Biosfera Maya, programa que es financiado por USAID.

El pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*) es una especie monotípica que se considera críticamente amenazada, se le encuentra en los bosques nubosos en México y Guatemala. Esta especie se considera como una apropiada especie bandera para la conservación de los bosques nubosos de Guatemala. Existe una limitada información disponible sobre esta especies, sin embargo se reportan observaciones de la misma en la región de la Sierra de Las Minas así como en Atilán.

El chipe de cachetes dorados (*Dendroica chrysoparia*) es una especies bandera migratoria propia de los bosques de pino encino centroamericanos. Se le encuentra en Guatemala en el periodo entre octubre y febrero. Esta especie anida en una área muy restringida en Texas, razón por la cual se le considera una especie migrante críticamente amenazada. La Fundación Defensores de la Naturaleza ha estudiado y protegido esta especie en Sierra de Las Minas y en otros sitios del país.

El cocodrilo moreleti (*Crocodylus moreletii*) es un reptil endémico del “hot spot” mesoamericano, y en Guatemala se encuentra restringido a los ríos ubicados en la mitad noroeste del país, especialmente en el parque nacional Laguna del Tigre, de la Reserva de Biosfera Maya. Esta especie se encuentra en el Apéndice I de CITES.

El manatí (*Trichechus manatus*) es un mamífero acuático que se encuentra en las costas del Atlántico, tanto en ambientes marinos como en agua dulce. En Guatemala, el manatí puede encontrarse en el Lago de Izabal y en Río Dulce. El Manatí se encuentra listado en el Apéndice I de CITES. La fundación Defensores de la Naturaleza tiene un programa de monitoreo para las poblaciones de manatí en la región del Lago de Izabal y Río Dulce. Sobre vuelos realizados sobre la zona en mayo del 2002, financiados por USAID en asociación con WCS y la organización Light Hawk, permitieron identificar individuos de esta especie a lo largo del sistema hídrico Polochic – Lago de Izabal – Río Dulce.

## 4. Obstáculos para reducir las Amenazas

### 4.1. Estructura económica y productiva del país

La preeminencia de la producción agropecuaria como actividad económica tiene obvias implicaciones sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad ligadas al cambio de uso del suelo y resultantes de la pérdida de biodiversidad, desequilibrios ecológicos, erosión y contaminación. En efecto el sector de los Recursos Naturales (agricultura, silvicultura, caza y pesca) contribuyó en 1999 con el 23% del PIB<sup>33</sup>, el 68% de las exportaciones del país<sup>34</sup> (81% para café, azúcar, banano y cardamomo en su conjunto mientras que la madera y los hidrobiológicos representaron únicamente el 1 y 2.3% respectivamente). Además la producción agropecuaria ocupa aproximadamente el 40%<sup>35</sup> del área nacional y el 40% de la población económicamente activa trabaja en el sector agrícola, silvícola y pesquero<sup>36</sup>.

La crisis actual sobre los mercados de productos agrícolas como el café, el banano y el azúcar plantea una amenaza sobre los recursos naturales ya que la mano de obra desocupada podría dedicarse a la agricultura de subsistencia (por falta de otras opciones de trabajo). Esta situación es particularmente delicada en el caso del café ya que su condición de cultivo agroforestal y perenne tiene ciertas ventajas ambientales. La crisis actual del cultivo del café pone en peligro un estimado del 48% de los más de 65 millones de jornales que ocupa anualmente y el cambio de café a cultivos anuales pondría en peligro 316,000 ha en zonas de alta recarga hídrica y la conservación de por lo menos 32 millones TM de suelo/año<sup>37</sup>.

El insuficiente desarrollo de otros sectores de la economía como los servicios, la industria y el comercio y su centralización a los grandes núcleos urbanos (principalmente ciudad de Guatemala) limitan el acceso a fuentes de trabajo que no sean agrícolas en las zonas rurales.

### 4.2. Falta de ordenamiento territorial

Uno de los mayores obstáculos para reducir las amenazas a los bosques y a la biodiversidad es un inadecuado ordenamiento territorial que deriva en un uso del suelo que no corresponde a su vocación y a la consecuente erosión de los recursos naturales. En efecto la mayoría de la población rural está asentada en el área montañosa del centro del país con un limitado potencial agrícola, salvo los fértiles valles intermontanos dedicados a la producción hortícola. Estas tierras de suelos poco profundos, pendientes pronunciadas y un ciclaje de nutrientes que depende de la cobertura boscosa, son

---

<sup>33</sup> PNUD. 2000. Guatemala: la fuerza incluyente del desarrollo humano. Informe de Desarrollo Humano. PNUD, Guatemala.

<sup>34</sup> Banco de Guatemala. Valor de las Exportaciones FOB por principales productos, 1995-1999. Estadísticas en línea: [www.banguat.gob.gt](http://www.banguat.gob.gt)

<sup>35</sup> MAGA. 2001. Base de datos digital de la República de Guatemala (1:250,000). Proyecto de Asistencia Técnica y Generación de Información del Programa de Emergencia por Desastres Naturales. MAGA, Guatemala, 109 pp.

<sup>36</sup> Instituto Nacional de Estadísticas. 2000. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares. CD rom, publicaciones Electrónicas del INE. Guatemala.

<sup>37</sup> FIPA-USAID. 2002. Caficultura y ambiente: tendencias, crisis actual y perspectivas del mercado en Guatemala

dedicadas a la producción de granos básicos para la subsistencia (maíz y frijol) en detrimento de la calidad de vida de sus pobladores. Un fenómeno similar está ocurriendo en las tierras altas del norte, con suelos de origen kárstico muy frágiles, que se está poblando a densidades que superan su capacidad de carga como consecuencia de migraciones internas. Esta situación se ve agudizada por la nula e insipiente aplicación de las políticas que promueven el ordenamiento territorial y a las limitaciones de los instrumentos e incentivos para lograrlo.

Desde el punto de vista de generación de riqueza, el inadecuado ordenamiento territorial resta competitividad a las actividades productivas. La vocación del país para la producción forestal es desperdiciada, la producción de granos básicos no entra en una lógica comercial (salvo raras excepciones) y los cultivos comerciales actuales no alcanzan su potencial de generación de ingreso, alivio a la pobreza y de reducción de la presión sobre las tierras forestadas. A pesar que la actual política agraria<sup>38</sup> se dirige a estos obstáculos, la misma no se ha interiorizado dentro del Estado con estrategias de desarrollo rural suficientes, coherentes y efectivas.

### **4.3. Estructura de la tenencia de la tierra**

La distribución de la tierra se relaciona con los recursos naturales y la biodiversidad en su uso como factor de producción y generador de riqueza, en la demanda de tierras agrícolas y en la presión agraria sobre los ecosistemas naturales existentes, la biodiversidad y los bosques. En Guatemala la distribución de las tierras se caracteriza por una marcada desigualdad. En efecto el 0.15% de los productores es propietario del 70% de la tierra, el 4% es dueño del 10% y el restante 20% de la tierra se reparte entre el 96% de los propietarios<sup>38 y 39</sup>. El 37% de los agricultores guatemaltecos se clasifican como de infrasubsistencia<sup>40</sup>, 59% de subsistencia<sup>41</sup>, 4% excedentarios<sup>42</sup> y 0.15% comerciales<sup>43</sup> de estos todos los de infra y de subsistencia producen granos básicos en minifundios ubicados generalmente en zonas marginales para la agricultura. Más del 80% de las tierras dedicadas a la producción de granos básicos se ubica en zonas de ladera de vocación forestal causando una acelerada degradación de los recursos naturales (biodiversidad, suelo)<sup>44</sup>.

---

<sup>38</sup> MAGA. Unidad de Políticas e Información Estratégica. 2000. Política Agraria y Sectorial (1998-2030): instrumento para revalorización de la ruralidad y desarrollo en Guatemala. 28 pp.

<sup>39</sup> Ministerio de Economía de Guatemala. 1979. Tercer Censo Agropecuario.

<sup>40</sup> Se refiere al tipo de agricultura practicada por campesinos que no logran obtener por este medio los ingresos mínimos necesarios para cubrir sus necesidades básicas (vivienda, alimento, salud, educación); y por el contrario, deterioran sus ingresos año con año, además de su entorno físico (MAGA, 1998)

<sup>41</sup> Se refiere al tipo de agricultura practicada por campesinos que no logran obtener por este medio los ingresos mínimos necesarios para cubrir sus necesidades básicas (vivienda, alimento, salud, educación); pero que a diferencia de la agricultura de infrasubsistencia no deterioran su nivel de ingresos aunque sí contribuyen al deterioro de su entorno físico (MAGA, 1998e)

<sup>42</sup> Se refiere al tipo de agricultura practicada por campesinos que logran niveles de producción que les permiten ingresos que garantizan estándares de vida aceptables, y algún grado de capitalización como producto de su participación en los mercados agrícolas (MAGA, 1998e)

<sup>43</sup> Se refiere al tipo de actividad productiva practicada por los "empresarios" de la agricultura que producen en función del mercado (MAGA, 1998e)

<sup>44</sup> Castro, E. 1997. Temas y prioridades sobre el manejo de los recursos naturales en las laderas de México y Centroamérica. *In*: Scher, S.; Miranda, B y Neidecker-Gonzalez, O. (Eds). Investigación sobre políticas de desarrollo sostenible en las laderas mesoamericanas. p 85-108.

La situación agraria se ve agravada por la falta de certeza jurídica sobre la propiedad atribuida a una serie de acontecimientos históricos (la colonia, el despojo de tierras en diferentes épocas, la reciente guerra interna), a la falta de reconocimiento legal al derecho consuetudinario, a la inexistencia de un catastro, a fallas y malos manejos del registro de la propiedad inmueble y a políticas agrarias erradas (colonización de las tierras bajas del norte del Guatemala sin regularización de la propiedad). La falta de certeza jurídica tiene repercusiones sobre la regularización de un mercado de tierras, el acceso a créditos, el acceso a incentivos (como el actual incentivo forestal) y sobre el manejo mismo de las tierras.

#### **4.4. Crecimiento poblacional y migraciones**

El aumento de la densidad poblacional en las áreas rurales pobres, en donde la racionalidad productiva es la subsistencia, implica una sobreexplotación de los recursos naturales y expansión de la frontera agrícola dentro de áreas forestadas y de vocación forestal. Guatemala tiene una de las tasas más altas de crecimiento de la población, siendo de 2.8 por cada 100 habitantes<sup>45</sup>, recientemente el país ha alcanzado la cifra de 12 millones de habitantes y las proyecciones para el 2025 prevén una población de 21.7 millones. Para 2000 la población rural se estimaba en un 61.4 %, un poco más de la mitad dedicada a labores agropecuarias. La densidad media actual es de 105 habitantes por km<sup>2</sup>, pero para el 2025 será de 180 hab./ km<sup>2</sup>, lo cual incrementará los niveles actuales de presión existente sobre los recursos naturales del país<sup>46</sup>.

El aumento de la densidad poblacional en zonas pobres ejerce una presión cada vez mayor sobre el recurso tierra y la falta de opciones económicas no agrícolas obliga a los campesinos a buscar tierras disponibles fuera de su lugar de origen. Este fenómeno ha provocado las migraciones masivas hacia tierras nacionales generalmente forestadas, principalmente en el Departamento de Petén en donde la mayoría de las tierras son del estado derivando en la deforestación de más del 30% de los bosques tropicales del sur de este departamento entre los años 1986 y 2000. La reducción de tierras disponibles para la agricultura ha ejercido una fuerte presión hacia las áreas protegidas del país, principalmente las del Petén. En la RBM la población asentada se ha triplicado entre 1990 y el 2000<sup>47</sup>.

#### **4.5. Pobreza**

La pobreza<sup>48</sup> y la pobreza extrema<sup>49</sup> en el área rural se constituyen en un obstáculo a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad ya que bajo esta situación la subsistencia, basada en la explotación de los recursos naturales, priva sobre cualquier otro

---

<sup>45</sup> Instituto Nacional de Estadística. Censo Nacional 1994.

<sup>46</sup> Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de Población (a partir del censo nacional de 1994)

<sup>47</sup> CONAP, CARE, USAID y Cooperación Austriaca. 2001. Censo de Población para dar Seguimiento a la Base de Datos Sobre Población, Tierras y Medio Ambiente en la Reserva de Biosfera Maya. CD rom.

<sup>48</sup> Se determina que una persona es pobre cuando sus ingresos diarios son menores a US\$ 2.00 Informe de Desarrollo Humano 2001. Guatemala: El Financiamiento del Desarrollo Humano. Sistema de Naciones Unidas en Guatemala. 2001.

<sup>49</sup> La extrema pobreza se establece cuando los ingresos son inferiores a US\$ 1.00 diario

uso de los mismos. Esta pobreza se manifiesta en la transformación de ecosistemas naturales a campos de maíz, sin tener en cuenta su vocación y potencial de uso, lo que conlleva a la sobre explotación, erosión y degradación de los recursos naturales, la pérdida de la biodiversidad, desequilibrios ecológicos, cerrando de esta manera el círculo vicioso de pobreza y degradación de los recursos naturales. Alrededor del 57 % de la población guatemalteca es pobre, de esa cantidad cerca del 50% sobrevive en extrema pobreza<sup>50</sup>, lo que quiere decir que en la actualidad 6.5 millones de guatemaltecos son pobres y alrededor de 3 millones se encuentran en extrema pobreza. Por otro lado la pobreza se manifiesta más en el área rural: el 39 % de la población vive en extrema pobreza y el 70 % de los pobres vive en sur, occidente, noroccidente, nororiente y norte del país, siendo la situación más crítica en las comunidades indígenas. En los 102 municipios declarados como los más pobres del país y en donde el Gobierno actual ha localizado su “Estrategia de Reducción de la Pobreza”<sup>51</sup> se ubican 30 de los 41 ecosistemas naturales más importantes del país, los que cuentan con una rica gama de biodiversidad.

La situación de pobreza de Guatemala se refleja en los indicadores más bajos en cuanto a la expectativa de vida y la educación para la región Centroamericana con el agravante que el gasto social en educación y salud son también los menores del área, como se muestra en el Cuadro 8.

**Cuadro 8. Indicadores socioeconómicos de la región centroamericana.**

Indicadores	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Panamá	Costa Rica
Expectativa de vida	67.0	69.6	67.5	68.5	73.2	76.8
Gasto social en Educación: % del PIB	2.45%	2.0%	3.7%	4.3%	4.9%	5.3%
Analfabetismo en %	30.6%	21%	29%	23%	11.2%	6.9%
Gasto social en Salud: % del PIB	1.34%	1.4%	2,7%	4.2%	6.2%	7.4%

*Fuente: CEPAL, 1997. “Indicadores Sociales Básicos de la Subregión Norte de América Latina y El Caribe” . Informe de Desarrollo Humano 2001. Guatemala: El Financiamiento del Desarrollo Humano. Sistema de Naciones Unidas Guatemala 2001*

#### 4.6. Debilidad en la Gestión Ambiental

Los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales que se derivan de estos tienen un carácter tanto de bien privado como de bien público, por lo tanto su adecuado manejo y conservación depende en gran medida del andamiaje legal e institucional público y privado vigente. La deficiente gestión ambiental se manifiesta en la debilidad del estado de derecho, de las instituciones públicas y de sus contrapartes en las organizaciones de la sociedad civil. En efecto la aplicación de la legislación, tanto la general como la específica para el campo ambiental, es deficiente. En el caso del tema ambiental esta deficiencia se debe a una serie de factores que incluyen vacíos normativos,

<sup>50</sup> PNUD. 2000. Guatemala: la fuerza incluyente del desarrollo humano. Informe de Desarrollo Humano. PNUD, Guatemala.

<sup>51</sup> Programa elaborado por la Secretaría General de Planificación en 2001 y propuesto como instrumento para enfrentar los desequilibrios socio económicos del país que definen la pobreza.

debilidades en las instancias encargadas de hacer aplicar la ley (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Policía Nacional Civil y la Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente), políticas inadecuadas y falta de coordinación interinstitucional. De esta suerte en el Organismo Judicial se reportaron para el año 2001 únicamente 863 casos de los cuales la gran mayoría estaban vinculados a incendios o a recursos forestales. Para el mismo año la Fiscalía de Delitos Contra el Ambiente reportó 377 casos lo cual, a juicio de expertos, representan un fracción muy pequeña de los delitos<sup>52</sup>.

En términos generales el tema de los Recursos Naturales y la Biodiversidad no se ha dimensionado adecuadamente dentro del Estado. Esta situación se refleja principalmente a una asignación presupuestaria inadecuada, en la deficiente inclusión del tema en políticas nacionales, en la falta de políticas específicas acordes a las realidades y necesidades, en la inexistencia o ineficiencia de las instancias ambientales dentro de los diferentes organismos del estado, en la falta de una masa crítica de cuadros técnicos capacitados y experimentados en la materia y en inestabilidad laboral en la carrera pública. En el capítulo V se hace una descripción más detallada de la situación institucional ambiental.

La poca importancia que se le presta al tema de los Recursos Naturales y la Biodiversidad se ve agravada por la duplicidad en funciones y la falta de coherencia entre las instituciones públicas directamente relacionadas con el mismo. En efecto el mientras el CONAP asume lo relacionado con las áreas protegidas y la biodiversidad, el MAGA regula aspectos relativos a recursos genéticos y a la pesca, el MARN define las políticas de recursos naturales y es la institución focal de los convenios internacionales y el INAB tiene la responsabilidad de velar por la protección de las zonas de recarga hídrica del país, de las especies forestales en peligro de extinción y de los ecosistemas de manglares. A este desorden institucional se suma el Ministerio de Energía y Minas y la Comisión Nacional de Electricidad, la Unidad Nacional de Pesca-UNIPESCA-MAGA, el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Ministerio de cultura a través del Instituto de Antropología e Historia (IDAEH) y el Ministerio de Comunicaciones.

La falta de coordinación en el tema ambiental se refleja igualmente en el ámbito local, manifestándose una falta de reconocimiento de las instancias y procedimientos locales consuetudinarios que podrían permitir un mejor manejo y conservación de la biodiversidad. La falta de coordinación también se da en el sentido opuesto, ya que por lo general a nivel local y municipal se le da muy poca importancia a la conservación de los bosques y de la biodiversidad y no se tiene claridad en como las prioridades locales podrían contribuir a un objetivo de nación.

Los recursos naturales son utilizados por distintos sectores de la economía, como el sector energético (hidroeléctricas, geotérmicas), el sector transporte (vías fluviales, lacustres y marítimas), sector forestal, sector pesquero, sector turístico. También por la población rural para su consumo familiar y para comercialización (madera, leña, agua,

---

<sup>52</sup> FIPA-IDEADS-USAID-Cooperación Holandesa. 2002. Diagnóstico Esquemático sobre la situación del sistema de justicia ambiental y agenda para su fortalecimiento.

broza, suelo, flora y fauna, etc.). Esta gran diversidad de sectores debe participar en el manejo de los recursos, tanto en el nivel de toma de decisiones como en el manejo de los recursos. Actualmente la participación se realiza a través del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, en el cual participan representantes de 7 instituciones. Esta participación resulta insuficiente para cubrir la gama de intereses, nivel de profundidad y localidad que requiere el manejo de los recursos naturales. Esta deficiencia tampoco es cubierta por las organizaciones civiles que trabajan en temas ambientales, que por lo general carecen de orientaciones estratégicas claras y de coherencia y consistencia en sus acciones. Además estas tienen una insuficiente incidencia en el planteamiento de políticas ambientales y de componentes ambientales de las políticas nacionales, resultantes de su limitada capacidad de análisis y de propuesta.

Existe un vacío de información sobre la biodiversidad de Guatemala y la existente está dispersa, incompleta o no está disponible para los tomadores de decisión, administradores y usuarios de los recursos de la biodiversidad. Esta deficiencia es resultado de la falta de programas permanentes y sistemáticos de investigación sobre biodiversidad y bases de datos disponibles para la toma de decisión, tanto en instituciones académicas como en las entidades públicas ambientales.

#### **4.7. Debilidad en la formulación y aplicación de las Políticas Públicas**

A la par de las debilidades orgánicas y operativas de las instituciones públicas ambientales o ligadas con el ambiente, está la falta de una conceptualización adecuada de la importancia de los recursos naturales y de su manejo como un factor esencial para el desarrollo y estabilidad de la nación, que busque los equilibrios entre la rentabilidad económica, la equidad social y el la sostenibilidad ambiental. Esta debilidad se manifiesta en vacíos de políticas ya sea por su ausencia o por una formulación inadecuada que con frecuencia resulta en propuestas inviables. Además en las políticas generales de desarrollo el aspecto ambiental suele ser ignorado, subestimado o abordado de una forma inadecuada e inconexa con las políticas ambientales. A continuación se identifican algunos de los principales obstáculos que plantean algunas de las políticas más relacionadas con la biodiversidad y los recursos naturales.

**Política de áreas protegidas y biodiversidad.** Los objetivos específicos de la política de biodiversidad y de áreas protegidas enfatizan la importancia de la conservación a través del fomento de estrategias de uso y manejo sostenible de los recursos y se remarca la importancia de las cuencas hidrográficas estratégicas y zonas de recarga hídrica. Esta política tiene limitación de instrumentos para promover la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad, además de una asignación exigua de recursos de todo tipo para implementarla. Se adiciona a lo anterior, la falta de incentivos efectivos y eficientes para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la política y su incompatibilidad de esta con otras políticas de gobierno.

**Política Forestal.** La política forestal desde hace muchos años consistió fundamentalmente en regular el corte y transporte de madera proveniente de bosques naturales. A partir de 1976 se implementaron con el Instituto Nacional Forestal INAFOR, los incentivos fiscales que tuvieron un impacto muy limitado en el desarrollo forestal nacional. Hasta 1996 las políticas no lograron valorar la actividad forestal en detrimento de los bosques de Guatemala. En 1996 se promulga la nueva ley forestal, producto del trabajo de formulación y consenso liderado por el Plan de Acción Forestal, y que se crea el actual Instituto Nacional de Bosques. Los objetivos específicos de la política forestal consideran la promoción de la conservación y producción de bosques naturales estableciendo una estrategia para conservar, restaurar, producir y amortiguar los efectos negativos en ellos. También permiten la intervención del INAB como un co-administrador de áreas protegidas y valoran el vínculo forestal-hidrológico como fuente generadora de servicios ambientales.

En este nuevo contexto institucional se instauraron mecanismos de promoción de la forestería que han tenido impactos positivos. Uno de los instrumentos mas importantes de la Políticas Forestal Nacional que esta en marcha bajo la administración del INAB, es el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR). La creación del PINFOR esta sustentada en la Ley Forestal (Decreto Legislativo 101-96), donde se establece que el mismo debe funcionar a partir de una asignación del 1% del presupuesto de ingresos ordinarios del Estado. La asignación potencial promedio en el periodo 1999-2001 equivale a una asignación anual de US\$ 159.2 millones, aunque la inversión real promedio en el mismo periodo ha sido de US\$ 42.3 millones. Con cuatro años de funcionamiento desde su creación, con este programa se ha establecido una masa de plantaciones de 19,000 ha y se han incorporado a manejo forestal sostenible unas 20,000 ha. Estas actividades han generado aproximadamente 3.2 millones de jornales que equivalen a unos 12,000 empleos plenos. Estos, sumados a los 47,800 empleos directos que genera la actividad forestal, corresponden a un 207% dela Población Económicamente Activa. A pesar del éxito relativo de la política forestal es necesario un seguimiento que garantice su consolidación y la coherencia de otros esfuerzos orientados hacia la conservación y manejo sostenible de los bosques.

### **Política Agraria**

Por muchos años la política agraria promovió la colonización de territorios y la expansión de la frontera agrícola. La deforestación fue reconocida como una “mejora” del terreno inclusive solicitada para demostrar la posesión de las parcelas recién ocupadas. La implementación de políticas de modernización agropecuaria ha fomentado el uso unilateral e indiscriminado de agroquímicos, el establecimiento de monocultivos, la homogenización genética de los cultivos y el rompimiento del equilibrio ecológico existente en los agroecosistemas tradicionales (cultivos asociados y escalonados). Esta situación ha provocado contaminación, erosión genética, erosión cultural (del acervo cultural asociado a las prácticas productivas tradicionales) y mayor susceptibilidad a plagas

Aunque la actual política agraria plantea contribuir con la sostenibilidad de la agricultura <sup>53</sup>su implementación es aún incipiente por lo que se debe garantizar que no se constituya en una amenaza a la integridad de los recursos naturales y la biodiversidad apoyando los instrumentos para la valorización y el uso sostenible de los recursos hídricos, la producción agropecuaria sostenible en áreas geográficas aptas, la generación de ingresos, la mejora de la calidad de vida y el ordenamiento territorial. Esta política también debe ser consolidada en su propuesta para tratar el problema agrario a través de la creación de un mercado de tierras estable y transparente. Este propósito se instrumentaliza actualmente mediante la resolución de conflictos ligados a la propiedad de la tierra, la modernización del Registro de la Propiedad Inmueble y la creación de un Catastro Nacional.

### **Política energética-petrolera**

La actividad energética se vincula a los recursos naturales en el uso de los servicios hidrológicos de áreas forestadas para la producción hidroeléctrica, en la contaminación generada por la explotación de hidrocarburos y en el hecho que las mayores fuentes de petróleo se sitúan en áreas protegidas o tierras nacionales del norte del país. En Guatemala se carece de una política energética o petrolera explícita que regule y oriente su explotación y sus vínculos con los recursos naturales y otras actividades. Este vacío da a lugar a que se tomen disposiciones que privilegian la generación energética sin considerar sus consecuencias y acciones en recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, lo que se manifiesta en una insuficiencia en el manejo de las cuencas hidrográficas (para asegurar los caudales para la generación hidroeléctrica), en estudios de impacto ambiental poco realistas, en la contaminación y deforestación derivadas de la exploración y explotación petrolera.

---

<sup>53</sup> MAGA. Unidad de Políticas e Información Estratégica. 2000. Política Agraria y Sectorial (1998-2030):

## 5. Esfuerzos para conservar la biodiversidad en Guatemala

### 5.1. El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas, creado a partir de la promulgación la Ley de Áreas Protegidas de Guatemala (Decreto Legislativo 4-89, modificado por el Decreto Legislativo 110-96). En esta se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP). Conformado por todas aquellas áreas protegidas y, las entidades que las administran, independientemente de su categoría de manejo o, de su efectividad de manejo. Así, a la fecha el SIGAP posee 123 áreas protegidas que en general, fueron declaradas para conservación de ecosistemas naturales, proteger bellezas escénicas, rasgos culturales o para proteger vegetación o fauna silvestre. Estas áreas abarcan aproximadamente 31,129 km<sup>2</sup> y representan el 28.6% del territorio nacional. De la totalidad de áreas protegidas, 103 de ellas (84%), son menores a 10,000 ha y solamente cinco sobrepasan las 100,000 ha (sin incluir las zonas de amortiguamiento de las mismas).

La distribución de tamaños de las áreas del SIGAP es: 73 áreas protegidas son menores de 1,000 ha, equivalente al 0.94% del SIGAP. Treinta áreas protegidas tienen tamaños entre 1,001 y 10,000 hectáreas, y representan el 4.12% del SIGAP. Doce áreas protegidas poseen entre 10,001 y 50,000 hectáreas (13.81%), tres áreas protegidas están dentro del rango de 50,001 a 100,000 ha (8.31%) y cinco áreas protegidas que son mayores de 100,001 ha o más (72.82% del SIGAP). Su distribución nacional se presenta en la Figura 4 y su distribución por categoría de manejo se presenta en el Cuadro 9.

**Cuadro 9. Sistemas Guatemalteco de Áreas Protegidas según categorías de manejo.**

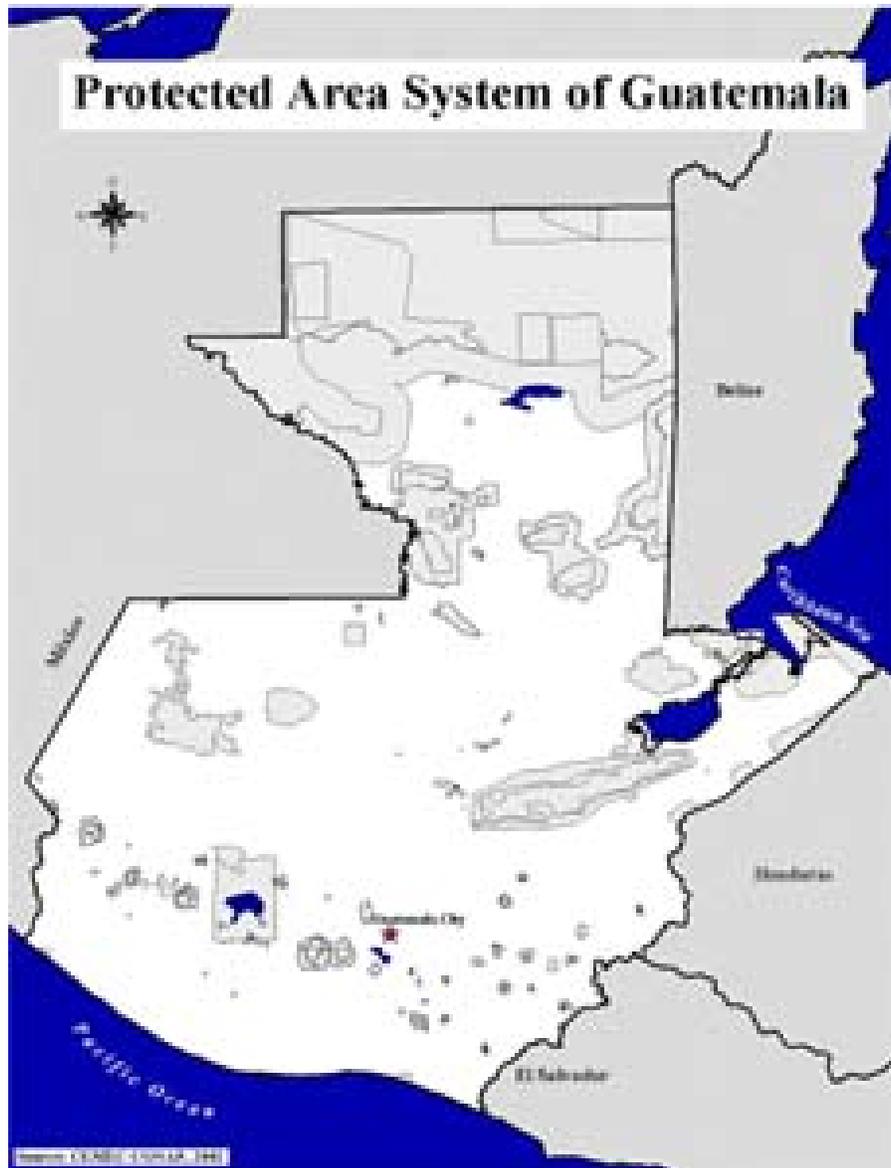
Categorías	Número	Área (ha)	(%)
<b>Categoría I:</b> Reservas biológica o ecológica, Biotopos	21	709,082	32.98
<b>Categoría II:</b> Parques nacionales (terrestre o marino), Parque regional	42	161,633	7.44
<b>Categoría III:</b> Monumento natural, Monumento cultural, Parque histórico, Monumento natural y cultural	7	102,353	4.76
<b>Categoría IV:</b> Reservas forestales, Zonas de veda, Refugios de vida silvestre, Manantiales protegidos, Reservas naturales privadas	34	39,205.66	1.25
<b>Categoría V:</b> Vías escénicas, Areas recreativas naturales	12	6,210	0.28
<b>Categoría VI:</b> Reserva de Biosfera, Areas de uso múltiple	7	1,145,534	53.29
Zonas de amortiguamiento		948,896	
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>3,112,913.6</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Destaca el hecho que solamente el 45.18% del SIGAP se considera que se encuentra bajo categorías de manejo estrictas o proteccionistas (I, II y III); mientras el 54.82% de las tierras del SIGAP tienen categorías de manejo menos estrictas o de uso múltiple (IV, V y VI) .

No debe dejar de mencionarse que el SIGAP está conformado por categorías de manejo que favorecen el cumplimiento de objetivos, tanto de conservación estricta como de uso sostenido de los recursos naturales. Esta combinación de propósitos se materializa de manera mas efectiva en las Reservas de Biosfera.

En Guatemala existen cuatro Reservas de Biosfera, las cuales representan el 80% de la superficie total del SIGAP. De las cuatro, la Reserva de Biosfera Maya representa el 66%, siendo el área protegida mas grande de Centro América y objeto de un sistema de gestión de la biodiversidad que se caracteriza por la participación de distintos actores bajo diversas modalidades de coadministración y la implementación de una zonificación interna que incluye Zonas Núcleo de protección estricta, Zonas de Uso Múltiple con unidades de manejo de bosques y corredores biológicas y, una Zona de Amortiguamiento que soporta el desarrollo de actividades agropecuarias. Los casos de Unidades Forestales extensivas bajo manejo forestal más importantes de Centro América, se desarrollan en la Zona de Uso Múltiple de la RBM. Actualmente existen 557,815.4 ha bajo manejo (27% de la RBM y 5% del territorio nacional) con la participación de unas 1,265 familias rurales (6,031 habitantes). De ellas, 359,561 ha han sido certificadas internacionalmente (sello verde) y acreditadas ante el Consejo Mundial Forestal (FSC).



**Figura 4: Distribución geográfica del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas**

## **5.2. La Institucionalidad para la Gestión Ambiental General**

### **5.2.1 Descripción de las instituciones**

**a. Gobierno:** La estructura institucional para la administración de los recursos naturales y el ambiente, sigue un arreglo usual en América Latina. A Cargo de la gestión ambiental nacional esta el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Este fue creado recientemente (Diciembre 2000) sustituyendo a la secretaria de Ambiente y Recursos Naturales (2000-2001) y a la Comisión Nacional de Medio Ambiente (1987-

2001). El MARN también asume responsabilidades relacionadas con la gestión de los recursos hídricos y los suelos, anteriormente asignadas al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). Este último conserva responsabilidades relacionadas con recursos hidrobiológicos. El MARN maneja un presupuesto promedio anual de US\$ 4.0 millones. Aunque el MAGA maneja un presupuesto superior (alrededor de US\$ 50 millones), solamente US\$ 300,000.00, aproximadamente, se asignan para atender las regulaciones relativas a recursos hidrobiológicos.

La responsabilidad de la administración del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) está a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), integrado por siete entidades: el MARN, quien lo Preside, El MAGA, Representante de Organizaciones Conservacionistas de la Naturaleza, La Asociación de Municipalidades (ANAM), El Instituto de Antropología e Historia-IDAHE, El Instituto Guatemalteco de Turismo-INGUAT y el Centro de Estudios Conservacionistas-CECON. El CONAP cuenta con una Secretaría Ejecutiva quien asume la representación legal de la institución, ejecuta las decisiones de política del Consejo y Coordina la administración del SIGAP.

CONAP es además la entidad responsable de la administración de la Vida Silvestre Nacional y de la administración de convenios Internacionales afines, siendo los más importantes el Convenio Internacional Para el Tráfico de Especies en Peligro de Extinción-CITES, La Convención de los Humedales-RAMSAR y el Convenio de Diversidad Biológica. CONAP también es responsable de administrar actividades forestales, mineras, turísticas y agropecuarias, principalmente.

El presupuesto público promedio anual que maneja el CONAP, producto de las asignaciones del Gobierno Central, es del orden de los US\$ 4.0 millones. Un 25% de este monto presupuestado corresponde a los “Ingresos Privativos” derivados fundamentalmente de una fracción del Impuesto de Aeropuerto, tarifas por venta de documentos oficiales, impuestos derivados de las actividades dentro y fuera de las concesiones forestales, principalmente. Este presupuesto resulta insuficiente para asegurar la presencia en todas las áreas del SIGAP y para impulsar los objetivos de manejo de cada una de ellas. Estas limitaciones también son evidentes para el CECON (Administrador de biotopos) y otras entidades gubernamentales que administran áreas protegidas como el IDAEH y el INAB.

La Política Forestal Nacional y la administración forestal fuera del SIGAP está a cargo del Instituto Nacional de Bosques (INAB). El INAB es una institución autónoma cuya dirección la asume una Junta Directiva integrada por siete entidades: el MAGA, quien la preside, las Municipalidades, La Asociación de Organizaciones no Gubernamentales en Recursos Naturales y Ambiente (ASOREMA), La Escuela de Agricultura; Representante de Universidades, El Ministerio de Finanzas Públicas y la Gremial Forestal. El INAB maneja un presupuesto público anual promedio de US\$ 4.0 millones.

**b. Fondos ambientales nacionales:** Existen dos Fondos Ambientales alimentados con recursos del Gobierno Central que promueven inversiones en el campo ambiental. El

primero de Ellos es el Fondo Nacional de Conservación de la Naturaleza (FONACON) y el segundo es el Fondo Guatemalteco de Medio Ambiente (FOGUAMA).

El FONACON invierte en proyectos de conservación de biodiversidad y manejo sostenible de recursos naturales, un promedio anual de US\$ 200,000.00. Desde 1998 a la fecha el FONACON ha financiado alrededor de 80 pequeños proyectos cuyo monto individual no supera los US\$ 30,000.00. Es un fondo bien administrado y técnicamente bien conducido. Sin embargo, su principal debilidad es que aun no ha sido alimentado con recursos financieros de fuentes no gubernamentales. Al parecer, no es suficientemente atractivo para ello.

El FOGUAMA inicio operaciones en 1997 y es presidido por el MARN. Además esta integrado por el MAGA, La Secretaria Ejecutiva de CONAP, Representante de las Universidades, ASOREMA y Ministerio de Finanzas. Este fondo prioriza proyectos de Saneamiento Ambiental e invierte un promedio anual de US\$ 600,000.00.

El Fideicomiso para la Conservación e Guatemala (FCG) es un Fondo Privado. Se alimenta principalmente de donaciones de organismos internacionales. Funciona con una Secretaria Ejecutiva y una Junta Administradora del Fideicomiso. Se estima que anualmente asigna unos US\$ 250,000.00 para proyectos de investigación relacionados con la conservación de biodiversidad.

**c. Cooperación externa:** Las fuentes externas de cooperación en el campo ambiental pueden ser bilaterales (siendo las de mayor importancia USAID, La Embajada de Holanda y el Gobierno Alemán) o multilaterales (destacando el Banco Mundial, el BID, el GEF y la Unión Europea). Estas entidades interactúan principalmente con los gobiernos, aunque finalmente la ejecución del financiamiento esté a cargo, principalmente por entidades no gubernamentales. Entre las fuentes externas predominan las fuentes de cooperación bilateral y generalmente los recursos aportados por éstas, son de carácter no reembolsable. En comparación con éstas fuentes, es pequeña la participación de fuentes multilaterales y privadas externas sin fines de lucro.

De la totalidad de recursos movilizados por las fuentes externas (aproximadamente US\$ 20.0 millones anuales), el 75% proviene de fuentes bilaterales, principalmente de países como Estados Unidos, Holanda y Alemania (juntos, representan la mitad de los recursos movilizados desde el exterior). El resto es otorgado por las fuentes multilaterales y en menor proporción las entidades privadas lucrativos o no.

**d. Organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales:** Las Organizaciones no Gubernamentales Nacionales con actividades vinculadas al medio ambiente se aglutinan formalmente en ASOREMA, aunque funcionalmente no opera como tal. Podría decirse que esta Asociación ha dejado de ser relevante en el campo ambiental. El liderazgo individual de varios de sus miembros supera sustantivamente al de la asociación misma. En este sentido es mas útil mencionar las intervenciones de las mas relevantes.

Las organizaciones nacionales que mas destacan son la Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN) cuya actividad se concentra en la administración (por delegación del Congreso de la Republica o bajo mecanismos de coadministración con el Gobierno) de Cuatro Areas Protegidas, una de las cuales, la Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, es la segunda de las áreas de mayor superficie en el país, solo después de la Reserva de Biosfera Maya en peten. Esta Fundación maneja un presupuesto aproximado de US\$ 1.5 millones anuales, integrado por poco mas de 15 fuentes de financiamiento diversas, principalmente las bilaterales ya mencionadas. Otras organizaciones financieramente mas pequeñas pero con una presencia constante desde hace mas de cinco años son FUNDAECO, Fundación Mario Dary (FUNDARY), Naturaleza Para la Vida (NPV), Fundación Solar, entre las principales. Todas estas organizaciones generalmente son ejecutoras de recursos canalizados directamente por el Gobierno, directamente por la cooperación externa o por programas establecidos con financiamiento de estas, bajo convenios con el Gobierno Central. Estas organizaciones también perciben recursos derivados de la conducción de campañas nacionales o internacionales de recaudación.

Las ONG internacionales con mayor presencia en el campo ambiental son The Nature Conservancy (TNC), Conservation International (CI) y CARE aunque esta ultima es una organización de desarrollo que ejecuta algunos proyectos ambientales. Las primeras dos operan fundamentalmente en Peten, aunque, la primera de ellas ha iniciado actividades en el Altiplano Occidental, fundamentalmente por la ampliación del Programa Ambiental de AID, que por casi diez años (1990-1999) se concentro en la Reserva de Biosfera Maya. Los recursos que estas organizaciones ejecutan provienen fundamentalmente de los Estados Unidos, prácticamente de los mismos donantes.

### ***5.2.2 Algunas limitaciones del arreglo institucional actual***

La institución con mayores atribuciones y actividad en la gestión de la biodiversidad Nacional es el CONAP. Esta actividad la desarrolla por intermedio del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) y un Sistema de Gestión de las Vida Silvestre. Sin embargo, después de poco mas de una década de operaciones, ésta institución presenta algunas limitaciones que le impiden optimizar los objetivos establecidos en el marco legal y las políticas estatales. Las principales son:

- **Centralización del CONAP:** El CONAP enfocó por varios años sus escasos recursos financieros y humanos en el establecimiento de las áreas protegidas en el Petén, y no fue sino hasta hace 4 años (1998-1999) cuando empezó a establecer oficinas regionales en todo el país. Estas oficinas aun no cuentan con autonomía técnica ni financiera.
- **Conflictos entre su función rectora-orientadora y la función ejecutora:** Al dedicarse a administrar áreas protegidas y proyectos de conservación, el CONAP descuidó su función rectora de conservación de la biodiversidad. Recientemente asumió un papel más protagónico como rector del SIGAP, pero continuó enfatizando en las áreas protegidas, en detrimento de otros instrumentos de gestión de la biodiversidad.

- Débil autonomía política: El CONAP es un ente supeditado jurídicamente y políticamente a la presidencia de la república, quien tiene la facultad de nombrar al Secretario Ejecutivo y la posibilidad de tener control sobre el Consejo (el Consejo está compuesto por cinco representantes de gobierno central, uno de las municipalidades y uno de la sociedad civil).
- Escasos recursos financieros e independencia para la contratación de recursos humanos: En el primer caso el presupuesto es limitado y en el segundo, las escalas salariales limitan el reclutamiento de personal capacitado.
- Traslapes de jurisdicciones y competencias compartidas: El CONAP no es el único ente responsable de la conservación de la biodiversidad, ya que comparte algunas de sus responsabilidades con el Ministerio de Agricultura (MAGA), con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y con el Instituto Nacional de Bosques (INAB).
- Falta de adaptabilidad y flexibilidad a las regiones y Pueblos. El actual arreglo dicta normas nacionales y no cuenta con instancias que las adapten efectivamente al contexto regional o local. Las oficinas regionales de todas las instituciones, CONAP, INAB; MAGA y MARN responden a lineamientos de las oficinas centrales y tienen poca autonomía técnica y ninguna financiera.

El reto nacional consiste en desarrollar un arreglo institucional que supere estas y otras limitaciones, para que pueda cumplir en mejor forma los objetivos de conservación de conservación de la biodiversidad nacional.

### **5.3 Financiamiento de la Gestión del Ambiente y la Biodiversidad Nacional**

El análisis de las intervenciones en el campo ambiental en Guatemala, considera todas aquellas asignaciones financieras relacionadas con el manejo, la conservación, el mejoramiento y la restauración de los recursos naturales y las condiciones ambientales nacionales. El análisis no es específico para la gestión de la biodiversidad, debido a la dificultad de separar las inversiones directas en esta materia. Sin embargo cuando la información disponible lo permite, se hacen las referencias correspondientes. Para arribar a una cifra de la inversiones se utiliza como referencia el periodo 1999-2001. Con estas consideraciones es posible afirmar que son las fuentes publicas y externas las que mayoritariamente proveen recursos financieros para el financiamiento de la gestión ambiental pues aportaron cerca de US\$ 112.5 millones, es decir, un 85.2% del total movilizado en el periodo (US\$ 132.0 millones). El resto es otorgado por entidades privadas lucrativas o no. Las entidades que ejecutan estos recursos son fundamentalmente agencias de gobierno, unidades ejecutoras de proyectos vinculados al Gobierno y organizaciones no gubernamentales. Estas intervenciones totales equivalen a US\$ 44.0 millones anuales. Considerando que al menos un 40% de los recursos se utilizan para el funcionamiento de las entidades ejecutoras, es posible inferir que US\$ 79.2 millones fueron invertidos directamente, lo cual equivale a US\$ 26.4 millones anuales.

Un análisis detallado de la estructura del financiamiento ambiental otorgado por las fuentes mencionadas, muestra que al menos un 50.5% es financiamiento gubernamental, un 49% se deriva de fuentes externas y menos del 1% proviene de fuentes privadas. Al menos un 70% del financiamiento gubernamental corresponde a presupuesto del gobierno central y el resto se deriva de préstamos de instituciones financieras internacionales. El financiamiento externo es otorgado en un 45% por agencias bilaterales, el 30% por multilaterales y el resto por entidades financieras internacionales (23%), organizaciones privadas externas (1.5%) y entidades académicas internacionales (0.5%)

El financiamiento privado nacional es mínimo y se restringe a recursos asignados y ejecutados por organizaciones no gubernamentales nacionales, Universidades (URL, USAC y UVG) y organizaciones gremiales civiles como Asociación Gremial de Exportadores de Productos no Tradicionales (AGEXPRONT).

El análisis del destino de los recursos, sobre la base de grandes componentes de la gestión ambiental, muestra que el énfasis cambia, aunque no radicalmente, a medida que el financiamiento pasa de las fuentes a los intermediarios y a los ejecutores<sup>54</sup>. De acuerdo a ello y considerando el espectro de la gestión ambiental, los recursos son inicialmente asignados, en su mayoría, para actividades de Manejo Sostenible, incluyendo el uso de los recursos naturales y el ambiente (84%), actividades de conservación estricta de biodiversidad (6%), actividades de manejo de amenazas y reducción de impactos ambientales (6%) y actividades de fortalecimiento institucional (4%). Sin embargo, los entes ejecutores de los recursos privilegian las actividades de manejo de amenazas y reversión de impactos (42%), manejo sostenible (41%), conservación (16%) y el resto en actividades de fortalecimiento institucional.

Finalmente es importante indicar que las inversiones (funcionamiento institucional e inversión) anuales en la gestión ambiental derivadas de Gobierno central son equivalentes al 0.82 % del presupuesto general de la nación promedio del periodo (US\$ 2,682 millones). La inversión total (todas las fuentes) equivale a 1.6% del presupuesto general de la nación (Cuadro 10).

---

<sup>54</sup> Se basa en la comparación de las prioridades de un conjunto de fuentes financieras y el análisis de la ejecución final realizada por un conjunto de ejecutores que percibieron tales recursos (FIPA-USAID, 2002. Análisis de las inversiones ambientales en Guatemala, Guatemala).

**Cuadro 10. Síntesis del panorama general del financiamiento de la gestión ambiental en Guatemala.**

<b>RUBRO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<i>Principales fuentes de financiamiento ambiental</i>	Gobierno central y Cooperación Internacional bilateral y multilateral
<i>Principales entidades bilaterales</i>	AID, Embajada de Holanda, GTZ
<i>Principales entidades multilaterales</i>	BID, Banco Mundial, GEF, Unión Europea
<i>Principales entidades de intermediación financiera</i>	Nacionales: FONACO, FOGUAMA, FCG. Internacionales: FAO, PNUD, CATIE
<i>Principales entidades ejecutoras del financiamiento</i>	Gobierno central: a través del MARN, MAGA, CONAP, INAB. ONG nacionales: FDN, FUNDAECO, FUNDARY, NPV ONG Internacionales: TNC, CI, CARE, Movimundo. Programas y proyectos con unidades ejecutoras: FIPA-USAID, BIOFOR-USAID, PEP-TNC-USAID, PAFG, PRODEFOR, RECOSMO, MIRNA, Cuencas Altas, Helvetas. Universidades: URL, UVALLE, USAC Entes privados nacionales: AGEXPRONT
<i>Flujo de financiamiento para la gestión ambiental en el periodo de referencia (1999-2001)</i>	US\$ 132 millones
<i>Flujo promedio de financiamiento Anual</i>	US\$ 44 millones
<i>Financiamiento anual otorgado por Fuentes Gubernamentales y Cooperación internacional (%)</i>	85.2%
<i>Estructura del financiamiento por fuente</i>	Gobierno (50.5%), Cooperación internacional (49%), Entes privados (05%).
<i>Estructura del financiamiento gubernamental</i>	Recursos propios (75%); Recursos reembolsables (30%).
<i>Estructura del financiamiento externo</i>	Agencias bilaterales (45%), Agencias multilaterales (30%); otras entidades financieras internacionales (23%), entidades privadas (1.5%), entidades académicas (0.5%).
<i>Ámbito temático de ejecución del financiamiento</i>	Manejo de amenazas y reversión de impactos (42%); Manejo sostenible (41%); Conservación (16%) y el resto en actividades de fortalecimiento institucional.
<i>Importancia relativa de las inversiones con respecto al presupuesto general de la nación</i>	Inversiones gubernamentales: 0.82% (sin incluir el porcentaje de PINFOR) Inversiones totales (Gobierno y otras agencias): 1.6%

Fuente: elaboración propia.

## 5.4 Otras Intervenciones Estratégicas

Los recursos financieros que sustentan la gestión ambiental son conducidos por la entidades ejecutoras (publicas o privadas) en torno a grandes ejes que conforma la estrategia ambiental del país. Esta estrategia es explícita en ciertos ámbitos de gestión (por ejemplo áreas protegidas, producción forestal), medianamente estructurada (por ejemplo calidad ambiental) e inexistente (por ejemplo recursos hídricos). El instrumento dominante en el país para el fortalecimiento de estos ejes de acción son los proyectos. Bajo este contexto, se presenta una síntesis sobre las características y los alcances de las principales ejes de intervención.

### *5.4.1 La agenda de prioridades de inversión de la institucionalidad pública ambiental*

La Agenda de Prioridades de Inversión Pública para el Ambiente 2002–2010<sup>55</sup> tiene dos objetivos. El primero es dar a conocer los consensos alcanzados entre las tres agencias de Estado con competencias en manejo ambiental, en torno a los temas más importantes sobre los cuales es necesario concentrar las inversiones. Un segundo objetivo es orientar y enfocar los esfuerzos de inversión del Estado en materia ambiental. El logro de ambos objetivos tendrá como resultado adicional hacer más efectiva y eficiente las relaciones de cooperación entre el Estado y la Cooperación Técnica y Financiera Internacional, de cara a elaborar una agenda conjunta de prioridades de inversión para el ambiente. Una síntesis de los principales temas y ejes estratégicos de acción de la agenda de prioridades de inversión se presenta en el Cuadro 11.

---

<sup>55</sup> La Agenda fue formulada en el seno del Comité de Recursos Naturales y Ambiente, conformado por MARN, CONAP, INAB y PAFG del MAGA, con el auspicio de FIPA-USAID, como parte de la agenda de trabajo del Foro de Cooperantes para el Ambiente y los Recursos Naturales constituido por el MARN a finales del año 2000.

**Cuadro 11. Agenda de Prioridades de Inversión de las principales instituciones gubernamentales responsables de la gestión ambiental.**

<b>No.</b>	<b>TEMAS / LINEAS ESTRATEGICAS</b>
<b>1.</b> 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8	<b>Manejo integrado del patrimonio natural</b> Internalizar en el Estado el concepto e importancia de la gestión ambiental Fortalecer el derecho y la justicia ambiental Fortalecer los derechos de uso/propiedad sobre la tierra y otros recursos naturales Impulsar el ordenamiento territorial, especialmente en zonas costeras Desarrollar mercados de servicios ambientales Desarrollo del Corredor Biológico Mesoamericano Fomento a la gestión ambiental y de riesgo en cuencas hidrográficas estratégicas Programa de mitigación de efectos de los problemas ambientales globales
<b>2.</b> 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6	<b>Manejo de recursos hídricos</b> Consensuar de forma amplia una política nacional hídrica Establecer un marco jurídico e institucional moderno, eficiente y descentralizado Establecer un sistema nacional de información del recurso hídrico Apoyar la investigación y desarrollo y adaptación de nueva tecnología Mercado regulado del agua Promover una cultura hídrica en el país
<b>3.</b> 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6	<b>Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y áreas protegidas</b> Mecanismos financieros de apoyo al manejo de áreas protegidas Fortalecimiento del SIGAP en áreas protegidas prioritarias Fomento a la conservación y manejo de la fauna y flora silvestre Conservación y manejo de recursos genéticos Uso y valoración de áreas silvestres a través del turismo y la recreación Desarrollo de sistemas y redes de información, monitoreo, investigación y capacitación
<b>4.</b> 4.1 4.2 4.3 4.4	<b>Administración y manejo sostenible de recursos forestales</b> Fomento al manejo forestal sostenible Mejoramiento de la producción, industria y comercio forestal Desarrollo del sistema de educación, información e investigación forestal Desarrollo institucional
<b>5.</b>	<b>Prevención y mitigación de la contaminación ambiental</b>
<b>6.</b> 6.1 6.2 6.3 6.4	<b>Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental</b> Desarrollo del capital humano para el manejo ambiental Propuesta orgánico-funcional del Sistema de Gestión Ambiental Fortalecimiento al Sistema Nacional de Información Ambiental Capacidad de respuesta del SIGA a la globalización

#### **5.4.2. Programas y proyectos mas relevantes**

La cartera de proyectos de relevancia que apoyan la gestión ambiental en Guatemala puede ascender a unos 20. De estos, un 40% de los proyectos en ejecución son de carácter estratégico, es decir, mas que apoyar sitios específicos, apoyan procesos de gestión cuyo ámbito de acción es el nacional (por ejemplo, PAFG, Programa Ambiental de AID-PA/AID, Unidad Técnico-Jurídica de la Tierra-UTJ). El resto se dirigen a sitios específicos. Prácticamente la totalidad de los proyectos apoyan la administración básica de los recursos naturales, procurando procesos productivos sostenibles. Menos del 20% de los proyectos (por ejemplo, PA/AID, Programa Ambiental Regional-PROARCA-II), analizan el impacto de sus intervenciones en la conservación de la biodiversidad de una manera técnicamente sustentada.

Los proyectos con enfoque de sitio se concentran en tres grandes regiones: (i) Peten, la región mas grande y de mayor cobertura y asignación de recursos financieros, con énfasis en la Reserva de Biosfera Maya, (ii) La región nor-oriente del país (Sarstun-Motagua) donde se desarrollar actividades de administración de Áreas Protegidas y (iii) el Altiplano, con una combinación de proyectos de Manejo de Áreas Protegidas y manejo de recursos naturales para la producción. Esta región del Altiplano concentra la mayor proporción de los Municipios con mayores índices de pobreza del país y ha motivado el interés de variadas fuentes de financiamiento para la identificación, planificación y ejecución de proyectos de desarrollo rural. Bajo este contexto se encuentran en proceso de gestión el Proyecto de Manejo Integrado de Recursos Naturales Renovables (MIRNA-MAGA-CONAP-INAB-MARN-Banco Mundial); El Programa de Manejo de Cuencas Altas (MAGA-BID) y el Programa Ambiental de USAID. El enfoque de estas intervenciones parece ser el de manejo de recursos naturales para el desarrollo rural.

### **5.5 Síntesis Del Analisis De Los Esfuerzos Para Conservar La Biodiversidad**

Del análisis de la información consignada anteriormente surgen las siguientes tendencias relativas a la gestión ambiental nacional, a saber:

- Existe un ordenamiento institucional con atribuciones específicas con respecto a la gestión ambiental en el país. Esto permite la existencia de una política marco de ambiente (MARN), una Política forestal con énfasis en la producción, una estrategia de biodiversidad (MARN, MAGA, CONAP) y una Política de Áreas Protegidas con énfasis en la protección (CONAP). Sin embargo, es una realidad que estas entidades operan bajo restricciones sustantivas de recursos financieros lo cual limita la implementación de las políticas emitidas por ellas mismas. Prácticamente los presupuesto asignados se destinan al funcionamiento institucional, mientras que los recursos de las fuentes externas se destinan a la inversión. La carencia de recursos financieros obedece, a su vez, a la marginalidad de la gestión ambiental en el país en términos políticos lo cual se evidencia en la asignación presupuestaria que no supera el 1% con respecto a otros rubros como el de Defensa o Comunicaciones.

- Con respecto a la biodiversidad, la marginalidad (financiera y política) de la gestión ambiental general, resulta en una débil institucionalidad, lo que se traduce en escasas e inestables capacidades técnicas, en falta de capacidad de análisis y de propuesta y por consiguiente en insuficientes y frágiles logros en la conservación y uso sostenible del patrimonio natural nacional. Pese a ello las estrategias de acción del país que se han establecido, parecen adecuadas y aun tienen vigencia. El desafío consiste en hacer coincidir de, manera duradera, los esfuerzos por revalorizar la biodiversidad como elemento estratégico para el desarrollo, lo cual requerirá a su vez, mejorar las inversiones públicas y privadas para mejorar su administración con fines de uso sostenible, conservación y restauración.

## 6. Oportunidades de Intervención en los Bosques Tropicales y la Biodiversidad de Guatemala

### 6.1 Análisis de las intervenciones

En esta sección se presentan las intervenciones actuales para la atención de las principales causas estructurales que afectan los bosques tropicales y la biodiversidad, al amparo del Plan Estratégico actual de La Misión de USAID y de las políticas e instrumentos públicos vigentes en el país. A partir de este análisis se identifican oportunidades de acción para fortalecer las intervenciones actuales y para atender convenientemente algunos vacíos de gestión existentes (Cuadro 12).

El plan estratégico actual de USAID/Guatemala (1997 a 2003) plantea alcanzar su objetivo de “Consolidar la Paz y Reducir la Pobreza en las Areas Rurales de Guatemala” a través de cinco Objetivos Estratégicos (OE). Estos Objetivos Estratégicos y sus respectivos resultados intermedios (IR) son:

- *Objetivo Estratégico 1:* Democracia mas inclusiva y con mayor capacidad de respuesta
  - RI 1: Un sistema judicial más efectivo ante la criminalidad
  - RI 2: Una mayor y más efectiva participación de la sociedad civil en el proceso político y en la vigilancia de las instituciones públicas
  - RI3 Mayor participación ciudadana en gobiernos locales fortalecidos
  - RI4 Avance en la reconciliación y aumento del respeto a los derechos humanos en áreas seleccionadas
  
- *Objetivo Estratégico 2:* Una sociedad rural con mejor educación.
  - RI 1: Niños y niñas de Quiche tienen mayor acceso a educación primaria intercultural y bilingüe;
  - RI2: Las comunidades rurales en la Zonapaz tienen mayor acceso a los servicios educativos; y
  - RI3: Estrategias y políticas educativas que promuevan la equidad de genero y pluralismo cultural son implementadas
  
- *Objetivo Estratégico 3:* Mejor salud para mujeres y niños del área rural
  - RI 1: Mas familias rurales utilizan servicios de salud de calidad para el cuidado materno-infantil
  - RI 2: Los programas de salud materno infantil están bien administrados
  - RI3: Planificación familiar, en 22 departamentos
  
- *Objetivo Estratégico 4:* Mayores ingresos en el área rural y seguridad alimentaria
  - IR 1: más agricultores se involucran en procesos productivos y comerciales de mayor rentabilidad;
  - IR 2: los microempresarios expanden sus negocios al tener acceso a servicios financieros y técnicos;

- IR 3: los mercados de valores estimulan la actividad económica
- IR 4: mejora de la nutrición familiar
- *Objetivo Estratégico 5:* Un mejor manejo de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad
  - IR 1: manejo mejorado de los recursos naturales para la conservación de la biodiversidad en bioregiones seleccionadas;
  - IR 2: mejores políticas ambientales son aplicadas;
  - IR 3: instituciones más efectivas y con mayor capacidad de respuesta

Además de los objetivos de la misión de USAID en Guatemala, el Objetivo Estratégico del Programa Ambiental regional, “Manejo Ambiental Mejorado en el Corredor Biológico Mesoamericano”, es pertinente a la discusión de la conservación de la biodiversidad y bosques tropicales en Guatemala. Esta Estrategia Regional está en su segunda fase y abarca un periodo de cinco años, 2002-2007. El énfasis geográfico del programa regional en Guatemala está sobre la cuenca del Usumacinta. Las tres áreas temáticas incluyen el manejo de áreas protegidas, legislación ambiental y producción más limpia.

En el caso de las Políticas e Instrumentos se consideraron todos aquellos planteamientos explícitos que se relacionan con la institucionalidad ambiental vigente en el país. Estos planteamientos corresponden, fundamentalmente, a la Política Agraria, la Política agropecuaria, la Política marco de ambiente, la Estrategia Nacional de Biodiversidad, la Política y Estrategia Nacional de Desarrollo del SIGAP, la Política Forestal y programas e instrumentos específicos relacionados con las mismas.

Los obstáculos para la conservación de la biodiversidad y el manejo de los bosques tropicales fueron tratados en el capítulo IV. Estos incluyen i) estructura económica y productiva del país, ii) falta de ordenamiento territorial, iii) estructura de la tenencia de la tierra, iv) crecimiento poblacional y migraciones, v) pobreza, vi) debilidad en la gestión ambiental y vii) políticas gubernamentales inadecuadas. Muchas de estas amenazas indirectas son de naturaleza estructural por lo que las acciones requeridas para reducirlas son función del gobierno de Guatemala, la misión de USAID en Guatemala y de otras organizaciones. El análisis se limita a aquellas acciones vinculadas directamente con la biodiversidad y los bosques tropicales, ya que un análisis multidisciplinario exhaustivo está fuera del alcance del presente documento.

**Cuadro 12. Matriz de análisis de planteamientos de Política Publica y oportunidades de acción para el mejoramiento de la gestión ambiental nacional.**

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS		
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción	
<b>OBSTÁCULO No. 1: PREEMINENCIA DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL PAÍS</b>					
Desarrollo de actividades económicas no agrícolas en el área rural	OE4 RI2	Establecer, implementar y uniformar un sistema contable a nivel nacional para los intermediarios de las micro finanzas		Existen planteamientos en las Políticas y estrategias publicas para la gestión del ambiente, sin embargo el impulso y la concreción de experiencias son limitadas. Los principales ámbitos de actividad identificados son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria forestal: Política forestal</li> <li>• Ecoturismo: Política y Estrategia de Desarrollo del SIGAP</li> <li>• Mercado de servicios ambientales: Agenda de Prioridades de Inversión publica para el Ambiente 2002-2010</li> </ul>	(i) <b>Fomento de pequeña y mediana industria forestal;</b> (ii) Identificación y desarrollo de circuitos turísticos y promoción de pequeña y mediana empresa eco turística (reactivación <b>cluster turismo</b> ); (iii) Estudios de caso de transacciones de <b>servicios ambientales</b> entre comunidades y empresas privadas. Todo en función de generar <b>empleos en sectores no agropecuarios.</b>
		Apoyar incentivo de fondo de valores para micropresarios (REDIMIF)			
		Apoyar a GENESIS/Bancasol para créditos a microempresarios			
		Crear una corporación financiera de créditos para los microempresarios con AGIL			
	OE4 RI3	Apoyar la diversificación agrícola a través de AGEXPRONT	Nacional		
Fomento a la diversificación de actividades agrícolas y forestales rentables y Fomento de un mercado de tierras abierto, y transparente y sostenible	OE5 RI3	Las organizaciones de base tienen mayor capacidad para hacer gestión comunitaria o empresarial	RBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Política de Areas Protegidas impulsa la empresarialidad forestal en las concesiones de la Reserva de Biosfera Maya.</li> <li>• La Política Forestal, promueve las mesas de negocios forestales.</li> <li>• Las Política agrarias y agropecuarias, promueven las Redes de Agentes de Desarrollo Agropecuario Sostenible; los Grupos Subsectoriales y los clusters competitivos.</li> </ul>	(i) <b>Fortalecimiento del proceso de concesiones</b> , diversificando los ámbitos de generación de empleo (turismo, no maderables) en la RBM (ii) Reactivación de <b>cluster forestal</b> ; (iii) fortalecimiento de la empresarialidad en el seno de las organizaciones relacionadas con la gestión de los recursos naturales y biodiversidad; (iv) Replicación de modelos exitosos de <b>manejo comunitario de recursos naturales</b>
		Organizaciones locales de segundo piso en áreas prioritarias son fortalecidas (ACOFOP)	RBM		

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS		
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción	
<b>OBSTÁCULO No. 1: PREEMINENCIA DE LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS EN LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL PAÍS</b>					
Fomento a la diversificación de actividades agrícolas rentables y Fomento de un mercado de tierras abierto, transparente y sostenible	OE4 RI1	Expandir la exportación de café especial de Guatemala		<p>La Política Agraria 1998-2030 y la Política Agropecuaria 2000-2003, abordan estas líneas de acción de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulso y fortalecimiento del Programa PROFRUTA</li> <li>• Generación, sistematización y difusión de información estratégica para la producción y el mercadeo de productos: Actualmente MAGA impulsa el estudio de 4 cadenas agroalimentarias: Limón, Aguacate, Miel y Papaya</li> <li>• Fortalecimiento del Instituto de Ciencias y Tecnología Agropecuaria (ICTA)</li> <li>• Plan de modernización de la agricultura bajo riego</li> </ul> <p>El Plan de Acción de la Caficultura, Impulsado por ANACAFE, propone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversificar la producción en fincas cafetaleras en zonas sub-optimas para el cultivo. El Plan aun no esta n ejecución.</li> </ul>	<p>(i) Desarrollo de <b>cluster competitivos</b>: frutas, vegetales congelados; (ii) <b>manejo de información estratégica</b> de la producción y del mercado nacional e internacional, (iii) Fortalecimiento de la gestión de zonas de recarga hídrica ligadas a zonas de alta demanda de agua para riego (iv) <b>Fortalecimiento institucional</b> para la transferencia de tecnología</p>
		Apoyar el rol certificador del MAGA de los servicios de extensión de la agricultura	Nacional		
		Desarrollar el programa de diversificación de la agricultura a través de MAGA/CIPREDA en coordinación con AGEXPRONT, ANACAFE, MAGA y CARE	Valle del Polochic		
		Control MOSCAMED a través de MAGA/CIPREDA	La Libertad La Técnica		
		Estudio de Fact a cargo de AGEXPRONT, para pasteurización eléctrica	Nacional		

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS	
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción
<b>OBSTÁCULO No. 2: FALTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>				
Apoyo técnico y financiero para el manejo de áreas protegidas	OE5 SRI1	Los ecosistemas naturales son conservados a través de la ejecución de modelos de manejo sostenible por parte de los usuarios	RBM, Motagua Polochic, Cuenca Atitlán	<p>La Política y Estrategia de Desarrollo del SIGAP, prioriza la intervención en: La Reserva de Biosfera Maya</p> <p>Además de formulan las siguientes políticas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La Política de Asentamientos Humanos en Areas protegidas, base para la regularización de la tenencia y uso de recursos naturales en el SIGAP.</li> <li>• La Política de Coadministración de Areas Protegidas, base para ampliar la responsabilidades con la Sociedad Civil en la administración de Areas Protegidas.</li> </ul> <p>La Política agraria 1998-2030, plantea como línea prioritaria de Política, la regularización del uso, tenencia y propiedad de la tierra, lo cual impulsa a través de: Fondo de tierras; Oficina Para la Resolución de Conflictos De tierra (CONTIERRA); Secretaria Agraria; La Unidad Técnico Jurídica para el Catastro; La modernización del registro de la Propiedad y la Modernización del Instituto Geográfico Nacional</p>
	OE4 IR1	Las amenazas principales a las áreas de alta importancia biológica seleccionadas son reducidas	Triangulo Ixil	
		Las áreas protegidas cuentan con los elementos básicos para funcionar	Bisis Cava (Chajul)	
	OE4 RI3	Títulos de propiedad de tierras		
	Creación de centros comunitarios de mediación, para resolver conflictos			
Desarrollo del potencial Forestal y protección de ecosistemas forestales estratégicos	OE5 SR11	Los ecosistemas naturales son conservados a través de la ejecución de modelos de manejo sostenible por parte de los usuarios	RBM, Motagua Polochic, Cuenca Atitlán	<p>La Política Forestal plantea dos líneas estratégicas de actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento al manejo de bosques naturales</li> <li>• Restauración de tierras forestales a través de plantaciones madereras</li> </ul> <p>La Política y estrategia de desarrollo del SIGAP, y los instrumentos específicos de Política, como el de concesiones forestales, plantean como líneas estratégicas de actividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento al manejo productivo de bienes y servicios ambientales de acuerdo a los criterios técnicos y legales de cada categoría de manejo.</li> <li>• La Política de Concesiones, plantea el fortalecimiento de 500,000 ha de manejo de bosques en la RBM</li> </ul>
				<p>(i) Fortalecimiento institucional, desarrollo de instrumentos y fortalecimiento de sociedad civil para la <b>coadministración de áreas protegidas</b>; (i) Promoción del mecanismo de <b>Reservas Naturales Privadas y Servidumbres Ecológicas</b> (iii) Fortalecimiento institucional para el manejo de información y el desarrollo de instrumentos que transparenten la legalización y el mercado de tierras; (iv) <b>Fortalecimiento Municipal</b> para implementar planes de <b>ordenamiento territorial municipal</b></p> <p>(i) Fortalecimiento para el <b>manejo empresarial</b> de las concesiones forestales; (ii) Desarrollo del cluster forestal; (iii) Fortalecimiento institucional para la aplicación efectiva de PINFOR y para el diseño de <b>incentivos forestales complementarios</b>; (iv) <b>Fortalecimiento municipal</b> para la gestión forestal; (v) Fomento del manejo comunitario de recursos naturales</p>

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS	
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción
<b>OBSTÁCULO No. 2: FALTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>				
Manejo de cuencas y Zonas de Recarga Hídrica			La Política y Estrategia de Desarrollo del SIGAP prioriza el fortalecimiento del subsistema de áreas protegidas estratégicas para la producción de agua La Política Forestal, prioriza el manejo de bosques productores de agua. La Política agraria, plantea la formulación del Plan De Manejo integrado de Recursos hídricos. Este Plan se formuló pero no esta en ejecución.	(i) Fortalecimiento institucional para le <b>reactivación del Plan Hídrico</b> ; (ii) Información estratégica para la identificación, priorización y manejo de cuencas estratégicas del país; (iii) Fortalecimiento municipal para el desarrollo de instrumentos viables de administración eficiente del agua a nivel municipal
Manejo de la vulnerabilidad socioambiental a desastres naturales	Programa temporal y extraordinario Post Mitch	Nororiente del país	Al amparo de la Política agraria 1998-2030 se ha establecido el SIG-MAG, donde se ha desarrollado un sistema de información para el manejo desastres naturales. SIG-MAGA ha establecido convenios y ha interactuado con la Coordinadora Nacional para La Reducción de Desastres y han identificado sitios susceptibles y han desarrollado sistemas de alerta temprana.	(i) Fortalecimiento institucional para el manejo de información estratégica y <b>manejo de las vulnerabilidad socioambiental</b> a desastres naturales (ii) Fortalecimiento Municipal y de la Sociedad Civil para la organización en torno al <b>manejo de desastres naturales</b> .

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS/ INSTRUMENTOS RELACIONADOS	
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción
<b>OBSTÁCULO No. 3: ESTRUCTURA DE LA TENENCIA DE LA TIERRA: CONCENTRACIÓN Y FALTA DE CERTEZA JURÍDICA SOBRE LA PROPIEDAD</b>				
Apoyo en el proceso de regularización de la propiedad rural y resolución de conflictos agrarios	OE5 SRI1	Las amenazas principales a las áreas de alta importancia biológica seleccionadas son reducidas	RBM, Motagua Polochic, Cuenca Atitlán	<p>La Política agraria 1998-2030, plantea como línea prioritaria de Política, la regularización del uso, tenencia y propiedad de la tierra, lo cual impulsa a través de: Fondo de tierras; Oficina Para la Resolución de Conflictos De tierra (CONTIERRA); Secretaria Agraria; La Unidad Técnico Jurídica para el Catastro; La modernización del registro de la Propiedad y la Modernización del Instituto Geográfico Nacional</p> <p>Al amparo de la Política y Estrategia de Desarrollo del SIGAP, se formula: a Política de Asentamientos Humanos en Areas protegidas, base para la regularización de la tenencia y uso de recursos naturales en el SIGAP. La Política de Coadministración de Areas Protegidas, base para ampliar la responsabilidades con la Sociedad Civil en la administración de Areas Protegidas.</p>
	OE4 RI1	Apoyo al desarrollo de las mesas de dialogo y negociación a través de CONTIERRA	Triangulo Ixil	
		Participación de la comunidad en la coadministracion de las áreas protegidas	Bisis Cava (Chajul)	
	OE4 RI3	Títulos de propiedad de tierras		
	OE1 RI1	Un curso indígena en leyes para capacitar interpretes mayas en Mam, Kíche, Kaqchikel y Pocomam		
Creación de centros comunitarios de mediación, para resolver conflictos				
Fomento de un mercado de tierras abierto y transparente			La Política Agraria 1998-2030 plantea prioriza el catastro y registro como base para el impulso del mercado de tierras.	Fortalecimiento institucional para el manejo de <b>Sistemas de Información Estratégica</b>
				(i) Identificación de <b>ecosistemas estratégicos</b> (tropicales, coníferas y bosques nubosos) y fortalecimiento municipal para la gestión de los mismos; (ii) Fomento y fortalecimiento institucional para la <b>difusión e instrumentalización de la Política de Coadministración</b>
				(i) Capacitación para fortalecer la <b>empresarialidad comunitaria</b> en torno a los cluster competitivos; (ii) Capacitación de líderes comunitarios para la <b>resolución de conflictos</b> .

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS	
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción
<b>OBSTÁCULO No. 4: CRECIMIENTO POBLACIONAL Y MIGRACIONES</b>				
Desarrollo de actividades económicas no agrícolas en el área rural	OE4 RI2	<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>		<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>
Apoyo en el proceso de regularización de la propiedad rural y la resolución de conflictos agrarios	OE4 RI1; OE4 RI3; OE5 RI3	<i>Igual a los descrito en obstáculo 3</i>		<i>Igual a los descrito en obstáculo 3</i>
Apoyo técnico y financiero para el manejo de áreas protegidas	OE5 RI1	Los ecosistemas naturales son conservados a través de la ejecución de modelos de manejo sostenible por parte de los usuarios		<i>Igual a los descrito en obstáculo 2</i>
		Las amenazas principales a las áreas de alta importancia biológica seleccionadas son reducidas		
		Las áreas protegidas cuentan con los elementos básicos para funcionar		
Salud reproductiva	OE3 RI3	Planificación familiar	No aparece en los planteamientos de política del Sistema de Gestión Ambiental Nacional	(i) Fomento de alianzas entre las entidades de gestión ambiental y las entidades encargadas de Salud, a fin de fortalecer programas de <b>Saneamiento ambiental</b> a nivel domestico (manejo de agua, manejo de desechos, abastecimiento de energía)

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS/ INSTRUMENTOS RELACIONADOS	
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción
<b>OBSTÁCULO No. 5: POBREZA Y POBREZA EXTREMA</b>				
Desarrollo de actividades económicas no agrícolas en el área rural		<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>		<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>
Fomento a la diversificación de actividades agrícolas rentables y sostenibles		<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>		<i>Igual a los descrito en obstáculo 1</i>
Ayuda alimentaria	OE4 RI4	Actividades de seguridad alimentaria a través de CARE, SHARE, CRS  Resolución de problemas de desnutrición aguda y alimentación inadecuada con CRS	La Política agropecuaria 2000-2003 se refiere a un programa de distribución de fertilizantes a bajo costo para la producción de granos básicos. El ICTA, Desarrolla programas de mejoramiento genético y generación de variedades aptas para las condiciones climáticas y edáficas del país, de: maíz, frijol y arroz	(i) <b>Producción de alimentos bajo ambientes controlados</b> (invernaderos y fertirrigación) (ii) Apoyo para el abastecimiento de energía domestica; (iii) Fortalecimiento institucional para mejorar los programas de <b>transferencia de información y tecnología</b> agropecuaria.

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS		
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción	
<b>OBSTÁCULO No. 6: DEBILIDAD EN LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>					
Mejora del sistema judicial ambiental	OE1 RI1	Establecer una oficina de secretaría judicial que unifique y facilite casos y administración en las cortes Guatemaltecas que maneje casos criminales, ambientales y de drogas		La Política Ambiental Nacional, emitida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), establece acciones para la emisión de reglamentos específicos que mejoren los procesos de aplicación de la justicia ambiental y disminuyan la impunidad en este ámbito.	(i) Fortalecimiento institucional para le <b>emisión de reglamentos</b> específicos, (ii) fortalecimiento de las capacidades de <b>incidencia ambiental de la Sociedad Civil</b>
Apoyo a la consolidación y reestructuración de entidades ambientalistas públicas y privadas y mejora de la capacidad y capacitación de su recurso humano	OE5 IR3	CONAP y MARN tienen mejor capacidad para cumplir sus funciones		El Plan Estratégico Institucional de CONAP 1999-2010 establece la necesidad de adecuar su estructura institucional a las actuales necesidades de gestión del ambiente, buscando mayor descentralización e independencia administrativa. La Agenda de Prioridades de Inversión del Ambiente 2002-2010 define el sistema de Gestión Ambiental Nacional e Identifica áreas de gestión donde se carece de institucionalidad.	(i) Fortalecimiento institucional para administrar procesos de modernización institucional; implementación del <b>Sistema Institucional de Gestión Ambiental</b> ; y de descentralización de la gestión ambiental
		Organizaciones locales de segundo piso en áreas prioritarias son fortalecidas		Las Políticas Publicas en Ambiente, Aspectos agrarios y agropecuarios, Areas Protegidas y Bosques, identifican la necesidad de fortalecer organizaciones locales de segundo y tercer piso.	
Fomento de la participación efectiva y coherente de la sociedad civil en el tema ambiental	OE5 RI2	Capacidad mejorada de la sociedad civil en análisis y propuesta de temas de políticas ambientales		La Política Publica de Coadministración de Areas Protegidas, recién emitida, establece mecanismos para la participación de la Sociedad Civil. La mayoría de Políticas Publicas relacionadas con el ambiente, identifican la necesidad de ampliar la participación de la Sociedad Civil y la Academia, pero los procedimientos e instrumentos para concretarla no son explícitos.	Coadministración de áreas protegidas (ii) fortalecimiento de capacidades de incidencia ambiental en sociedad Civil; (iii) <b>Alianzas con la Academia</b> para Manejo de Información para la incidencia; (iv) Desarrollo de capacidades para la administración de <b>Convenios Ambientales Internacionales</b>

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS		
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción	
<b>OBSTÁCULO No. 6: DEBILIDAD EN LA GESTIÓN AMBIENTAL</b>					
Mejora de la capacidad municipal y local para abordar el tema ambiental	OE 1 RI 3	Municipalidades en áreas prioritarias son fortalecidas para mejorar la gestión ambiental y la conservación de la biodiversidad,	RBM, Motagua- Polochic, Cuenca Atitlán	Leyes ambientales establecen espacios para la participación de las Municipalidades en la Dirección de las instituciones (Juntas Directivas) pero su capacidad de propuesta es limitada. Las Políticas Publicas priorizan el involucramiento de las municipalidades en la administración de Areas Protegidas, Manejo de Bosques, Ordenamiento territorial y Saneamiento ambiental, sin embargo, los casos exitosos aun son escasos. Requieren de fortalecimiento y de ampliación a una escala mas significativa de involucramiento municipal.	(ii) Apoyo en la consolidación y en la ampliación de la cobertura de los modelos progresistas de <b>gestión ambiental municipal</b> .
		Gobernabilidad local, capacidad de municipios, desarrollo de destrezas de oficiales del gobierno, aprobación e implementación de reformas políticas de nivel municipal, planificación y desarrollo de proyectos			
Apoyo y financiamiento de programas de investigación en RN, ambiente y biodiversidad	OE5 RI2	Capacidad mejorada de la sociedad civil en análisis y propuesta de temas de políticas ambientales	Nacional	Al Amparo de las Políticas de Areas Protegidas, Forestal y Agropecuaria, se han emitido agendas de investigación, sin embargo el nivel de ejecución no supera un 10% de lo planificado y escasa investigación realizada es muy dispersa. Estas limitantes impiden la retroalimentación de la gestión ambiental y la ejecución de programas exitosos de monitoreo ambiental, basados en información confiable.	(i) Fortalecimiento de las entidades Publicas; Sociedad Civil y Academia para la <b>investigación</b> , generación de información; manejo, difusión y utilización en función de <b>Sistemas de Monitoreo</b> de la biodiversidad y de la calidad ambiental nacional

Continuación Cuadro 12.....

LINEAS DE ACCION	ACCIONES USAID		POLÍTICAS PUBLICAS / INSTRUMENTOS RELACIONADOS		
	Acción	Sitio	Política / instrumento	Oportunidades de acción	
<b>OBSTÁCULO No. 7: DEBILIDAD INSTITUCIONAL PARA LA IMPLEMENTACION DE POLÍTICAS PUBLICAS AMBIENTALES</b>					
Apoyo financiero y técnico para la formulación participativa de políticas ambientales coherentes y viables	OE5 RI2	Políticas estructurales prioritarias son desarrolladas por medio de consenso	Nacional	<p>Políticas marco y Políticas específicas para algunas ámbitos de actividad se emitidas, sin embargo, en algunos casos su reciente emisión no ha permitido su internalización a nivel de las instituciones y mucho menos su conocimiento por los actores económicos de la sociedad. Por otro lado, requieren de un trabajo intenso para su instrumentalización (a través de instrumentos económicos, normativos y de sensibilización) para asegurar el impacto esperado. La inestabilidad institucional que es causa importante de la debilidad del sistema de gestión ambiental requieren de un acompañamiento externo para asegurar el anclaje de las Políticas Publicas en la sociedad.</p> <p>Por otro lado, la capacidad de la sociedad civil aun es limitada para realizar propuestas tanto de aplicación de las Políticas Publicas emitidas, como de legislación y emisión de políticas en ámbitos no atendidos adecuadamente como el caso de los recursos hídricos o de las zonas marino-costeras.</p>	<p>(i) Fortalecimiento institucional para la <b>aplicación de Políticas Ambientales</b> Marco; (ii) Desarrollo y difusión de Políticas operacionales; (iii) Fortalecimiento de los <b>vínculos entre Políticas Ambientales y otros sectores de la economía nacional</b>; (iv) Desarrollo de capacidades para la administración de Convenios Ambientales Internacionales, (v) Desarrollo de Políticas e <b>instrumentos para la gestión de agua</b>; (vi) Creación y fortalecimiento de <b>unidades ambientales</b> en otros Ministerios de Estado.</p>
		Políticas operacionales clave son desarrolladas y aprobadas por medio de consenso	Nacional		
		Capacidad mejorada de la sociedad civil en análisis y propuesta de temas de políticas ambientales	Nacional		
Apoyo financiero y técnico para la formulación participativa de componentes ambientales en las políticas nacionales				<p>Las Políticas publicas ambientales existentes incluyen enunciados que muestran la intención de armonizar las políticas ambientales con las políticas publicas de otros sectores nacionales (por ejemplo: energía, comunicaciones, salud, educación, población, entre otros). Los mecanismos de coordinación son casi inexistentes (El Gabinete Ambiental no opera).</p>	
Apoyo y financiamiento para el diseño e implementación de instrumentos de política				<p>Las políticas Agraria, Agropecuaria, Ambiental, de Areas Protegidas y Bosques han sido elaborados de manera sofisticada y muy coherente, sin embargo el nivel de implementación de los instrumentos de aplicación, aun es muy limitado. En ese sentido, el impacto en el mejoramiento de la gestión ambiental también se ve limitado.</p>	<p>(i) Desarrollo de <b>instrumentos económicos, normativos y de sensibilización</b> para la aplicación de políticas estructurales y operacionales de manera diferenciada a nivel nacional, municipal y local.</p>

## 6.2 Oportunidades de intervención

Sin temor a equivocaciones se puede afirmar que Guatemala es un territorio relativamente pequeño que alberga riqueza y diversidad biológica de importancia estratégica para el mundo. Esto se pone de relieve en el presente documento, pero por otro lado, también se expone un escenario caracterizado por la existencia de obstáculos, varios de los cuales son de carácter estructural, que mantienen vigente un círculo vicioso de degradación ambiental y pobreza social que se acentúa constantemente. Estas aseveraciones no son nuevas ni exclusivas para Guatemala, pero es particularmente razonable pensar que, tal como lo han logrado países en otras latitudes, éste también posee senderos viables para transitar hacia el desarrollo sostenible.

Frente al escenario planteado no cabe duda que la acción sinérgica de creativos, oportunos y constantes frentes de actividad, permitirán, en el mediano y largo plazo, mejorar los índices de calidad de vida de los Guatemaltecos. Esto será posible, si estos frentes de actividad se basan en la construcción de una institucionalidad ambiental sólida que de manera descentralizada e incluyente que promueva la gestión responsable del ambiente y la base de recursos naturales del país como plataforma para apuntalar la producción competitiva que satisfaga de manera sostenida las necesidades de empleo e ingreso de la población guatemalteca. Prudente será, consolidar los procesos de gestión ambiental y producción competitiva que han sido ejecutados exitosamente y retroalimentar las políticas, planes y estrategias de desarrollo sostenible de los próximos años.

Al amparo de estas ideas y sobre la base de los resultados del análisis de las oportunidades de intervención que brinda la realidad socioambiental guatemalteca resumidas en el Cuadro 12, se identifican tres ejes de acción complementarios, cuya aplicación, a diferentes escalas geográficas (nacional, regional y local), con perspectiva ecosistémica permitirán configurar modelos exitosos de desarrollo sostenible. Los ecosistemas estratégicos identificados destacan, tanto por su composición (tropicales de hoja ancha y bosques de coníferas) y función (nubosos, estratégicos en el ciclo hidrológico). Así como por las amenazas de que son objeto producto de la interacción con la sociedad. Estos sistemas requieren acciones de seguimiento y evaluación continuos. Los ejes de acción, se describen a continuación y se presentan de manera esquemática en la Figura 5.

### **6.2.1 Manejo de Ecosistemas Estratégicos para el Desarrollo Nacional:**

Se trata de los macro elementos naturales de Guatemala que representan no solo su legado natural con un valor en si mismo, sino su ventaja comparativa en términos de constituirse en la base de sistemas de producción sostenibles. Tales ecosistemas son los siguientes:

**Bosques tropicales de hoja ancha:** relevantes por su riqueza y diversidad biológica y por albergar y al mismo tiempo armonizar de manera excepcional con el patrimonio

arqueológico de la milenaria Civilización Maya. Son base importante para el desarrollo forestal comunitario y el turismo natural.

**Bosques de coníferas:** relevantes por constituirse en el más completo núcleo de diversidad de pinos en la región, por su ubicación estratégica en sitios de alta recarga hídrica, por su vínculo con el desarrollo cultural local, por la alta vulnerabilidad que les caracteriza en la actualidad debido a la demanda por bienes maderables y energía rural y por el potencial de constituirse en la base para el desarrollo competitivo del sector forestal nacional (germoplasma para núcleos foresto-industriales generadores de empleo e ingresos rurales).

**Bosques nubosos:** de composición mixta, núcleos de endemismo, altamente amenazados y vulnerables a las perturbaciones, hábitats especiales dentro de las rutas de aves migratorias y prevención de desastres naturales, entre las características más importantes. Son particularmente estratégicos para al mantenimiento del ciclo hidrológico regional y local y consecuentemente para la atención a demandas de recursos hídricos para diversos usos, entre los que destacan energía, agricultura bajo riego y consumo humano.

### **6.2.2 Consolidación de Procesos de Gestión donde existen ventajas comparativas de USAID:**

Se trata de consolidar modelos exitosos de gestión ya en marcha y capitalizar las lecciones aprendidas en beneficio de nuevos planes de gestión ambiental multinivel (nacional, regional, local) y multisectorial (relación con otros sectores de la economía). El presente eje incluye las siguientes áreas de actividad:

**Ecoturismo:** El ecoturismo es una actividad económica que puede ser compatible con la biodiversidad, sin embargo, también puede amenazarla si no es manejado adecuadamente. Buscando llevar este ámbito de actividad a escalas más significativas y de impacto local, fortaleciéndolo por medio de un enfoque de “cluster”<sup>56</sup>, donde se priorice de manera rigurosa el criterio de capacidad de carga turística en los ecosistemas naturales. Se debe recalcar que la infraestructura debe cumplir con estándares de calidad exigido por los turistas internacionales.

**Administración de concesiones forestales:** se trata de consolidar la actividad de manejo de bosques por medio de este mecanismo y fortalecer sistemas de producción más estables y viables, bajo un concepto de empresarialidad. Estabilidad a partir de la diversificación hacia el ecoturismo y el ordenamiento del uso de los recursos no maderables y la viabilidad a partir de mayores niveles de valor agregado a los productos maderables.

---

<sup>56</sup> El enfoque de conglomerados o “cluster” desarrollado por el Dr. Michael Porter de la Universidad de Harvard, supone la interacción sectorial alrededor de productos/servicios, dentro de un área geográfica estratégica determinada, con el fin de encontrar las mejores condiciones en cuanto a: los factores de producción, las industrias conexas y de apoyo, la demanda y la rivalidad. Esta integración permite una mayor competitividad derivada de la capacidad de innovación, la capacidad de cambio y calidad de los productos/servicios obtenidos.

**Ordenamiento territorial municipal:** se trata de consolidar modelos de manejo del territorio que hacen mas eficiente el uso de la base de recursos naturales en función de sistemas rurales de producción y de fortalecer la institucionalidad municipal con mecanismos de recaudación de recursos financieros diversificados y eficientes.

**Coadministración de áreas protegidas:** se trata de la instrumentalización de la política publica vigente, del fortalecimiento de la sociedad civil para compartir responsabilidades de gestión de la biodiversidad con el estado y del incremento de la efectividad de manejo a nivel del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

**Fomento de Reservas Naturales Privadas y Servidumbres Ecológicas:** buscando compatibilizar intereses privados y beneficios colectivos en torno de espacios naturales estratégicos.

### ***6.2.3 Gestión Ambiental y Competitividad Productiva:***

Se trata de fortalecer la institucionalidad pública, municipal y privada para conducir, por un lado modelos exitosos de gestión a nivel nacional, regional y local, y por otro lado de asegurar, permeados por estas directrices de gestión ambiental, modelos de producción competitiva que generan empleo e ingresos rurales de manera sostenida. Este eje podría desarrollarse a través de las siguientes áreas de actividad:

**Manejo comunitario de recursos naturales:** existen evidencias de manejo exitoso de recursos naturales donde los actores principales son los grupos organizados de las propias comunidades rurales. La comunidad de Uaxactun, las cooperativas del Usumacinta y las Concesiones forestales en la Reserva de Biosfera Maya en Peten, los bosques comunales y las parcialidades en Totonicapán y Quetzaltenango, los astilleros municipales en Jupilingo, Chiquimula, son solo algunos ejemplos que muestran la efectividad de acciones donde se conjugan los propósitos de conservación con los de uso sostenible de los recursos naturales. Fortalecer estos procesos y replicarlos a escalas de mayor envergadura y alcance es parte del desafío inmediato.

**Gestión ambiental municipal:** el poder político que poseen las Municipalidades las convierten en actores estratégicos para mejorar la gestión ambiental del país, con un enfoque local. Los incipientes esfuerzos por la institucionalización de las Unidades Técnicas Municipales, complementados con planes estratégicos de acción ambiental e instrumentos específicos de gestión, acordes a las diversas realidades locales, son solo una muestra de las oportunidades de gestión ambiental integral que existen en torno a las corporaciones municipales del país.

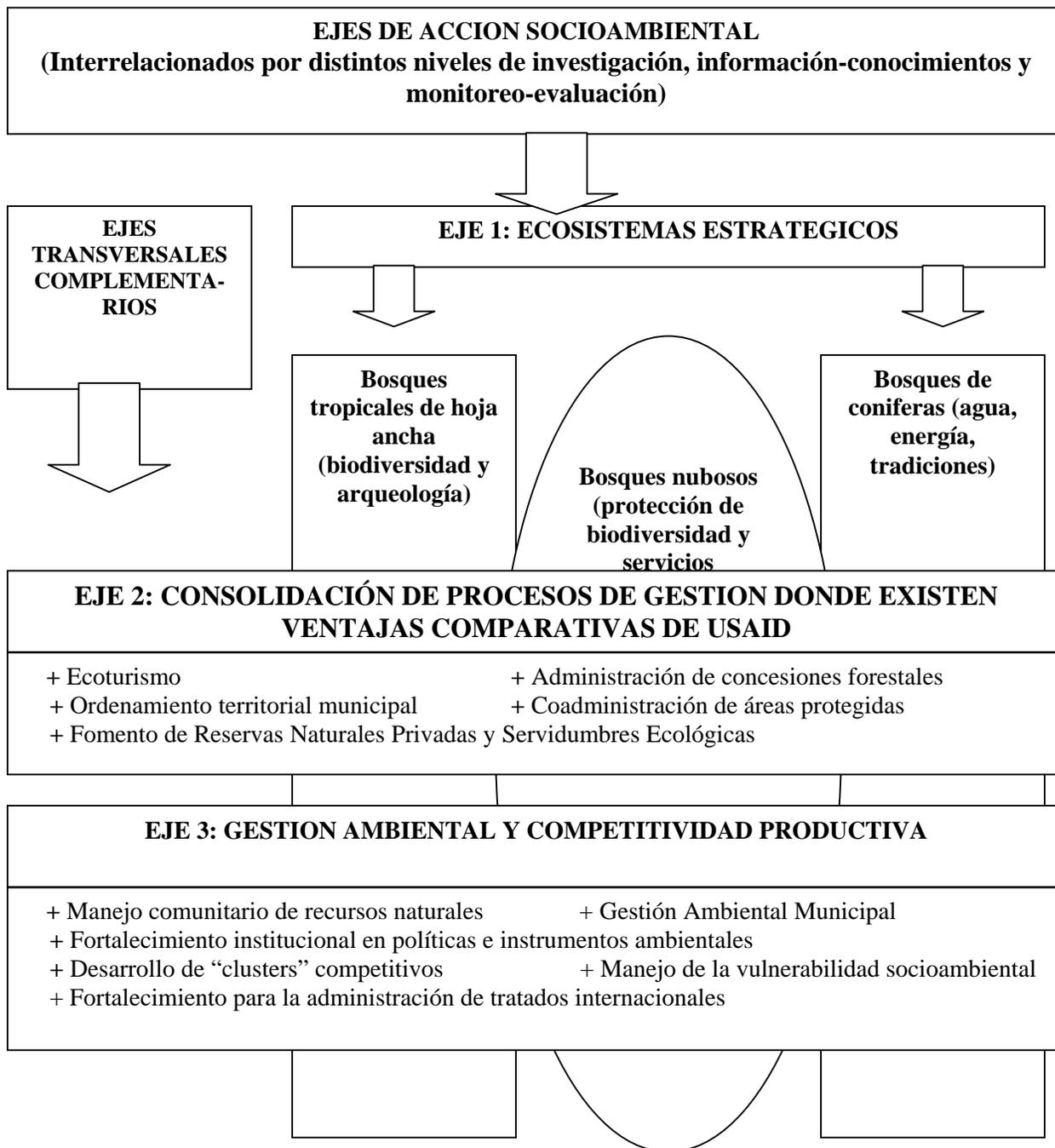
**Fortalecimiento institucional en políticas e instrumentos ambientales:** sin duda alguna, la falta de capacidades técnicas, de versatilidad financiera y de continuidad en la gestión ambiental son la “gran causa” de la existencia recurrente de conflictos socioambientales. Existen testimonios valiosos que revelan el escaso impacto de la cooperación externa cuando se desliga del ejercicio del poder publico. De allí, que la cooperación internacional adquiere un doble rol: el de proveer recursos técnicos y

financieros para el ambiente, al mismo tiempo que aseguran o fortalecen la capacidad de sus interlocutores para administrar de manera conveniente, oportuna y efectiva esas contribuciones. Puede afirmarse que Guatemala posee valiosos planteamientos de política que ahora requieren ser instrumentalizados a nivel nacional, regional y local y, en lo concerniente a biodiversidad, no perder de vista el enfoque ecosistémico e intersectorial.

**Desarrollo de “clusters” competitivos:** generar empleo e ingresos rurales requiere de sinérgicos procesos productivos altamente competitivos. La competitividad por un lado, pasa por el uso correcto de los recursos naturales y el ambiente, y por otro, por la configuración de alianzas en sectores donde se conjugan de manera excepcional las condiciones naturales y las capacidades de administración del sector. Ese enfoque es particularmente promisorio para los sectores forestal y turístico, cuya plataforma de desarrollo, es esencialmente rural.

**Manejo de la vulnerabilidad socioambiental:** Guatemala es un país vulnerable frente a eventos naturales que adquieren dimensiones de desastre. La probabilidad de ocurrencia de eventos desastrosos (amenazas) aumenta constantemente. Esa vulnerabilidad, que resulta de características naturales y de relaciones ambiente-sociedad particularmente en sitios donde esta última ha rebasado la capacidad de carga de los ecosistemas, se traduce en hambre, pérdidas materiales y pérdidas humanas, una vez que el desastre tiene lugar. Manejar la vulnerabilidad es un ámbito de actividad relativamente nuevo en el país, que tiene múltiples facetas y requiere sobretodo un enfoque preventivo. En lo ambiental, dos de esas facetas del manejo de la vulnerabilidad resultan ser la administración de información confiable de manera oportuna y la organización local para su manejo. Los ecosistemas de coníferas y bosques nubosos son, por un lado, altamente vulnerables a las perturbaciones, pero por otro lado, son altamente efectivos en la prevención de los desastres cuando son correctamente manejados.

**Fortalecimiento para la administración de tratados internacionales:** este ámbito de actividad resulta ilustrativo para aquel planteamiento que aboga por un pensamiento global y una actuación local. Su concreción pasa por un efectivo conocimiento de los problemas ambientales globales y las oportunidades de gestión que son atendidos a través de estos convenios, y la concreción de una institucionalidad nacional fortalecida para asegurar su efectiva administración, sobre todo, aquellos que son vinculantes con la legislación nacional.



**Figura 5. Oportunidades de acción frente a la problemática socioambiental y el potencial natural de Guatemala.**

## **ANEXO A**

**Procedimientos Ambientales: secciones 117, 118 y 119**



## **ANEXO B:**

### **Referencias bibliográficas clave**

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas. 1999.** *Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción Guatemala.* CONAP, Guatemala. 143 p.
- Consejo Nacional de Areas Protegidas, Presidencia de la República de Guatemala. 1999.** *Política nacional y estrategias para el desarrollo del sistema guatemalteco de áreas protegidas.* Guatemala. 50 pp.
- Consejo Nacional de Areas Protegidas, Presidencia de la República de Guatemala. 2001.** *Listado de las especies de fauna silvestre amenazadas de extinción (lista roja de fauna) y listado de especies de flora silvestre amenazadas de extinción (lista roja de flora).* Documento de Políticas y Normativos: Documento No 10, Guatemala. 55 pp.
- Instituto Nacional de Bosques 1999.** *Monitoreo de la cobertura forestal de Guatemala. Fase I: Mapa de cobertura forestal para 1999, Informe Final.* Instituto Nacional de Bosques, Guatemala. 8 p.
- Instituto Nacional de Bosques. 2001.** *Mapa de ecosistemas vegetales de Guatemala.* Departamento de Sistemas de Información, Instituto Nacional del Bosques. Guatemala. Disco compacto
- Mittermeier, R., et al. 1999.** *Hot Spots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions.* Agrupacion Sierra Madre, S.C., México.
- Olson, D. M.; et al. 2001.** *Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth.* Bio Science 51(11): 933-938
- Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth,** en [www.worldwildlife.org/ecoregions/index](http://www.worldwildlife.org/ecoregions/index).
- Villar A., L. 1998.** *La flora silvestre de Guatemala.* Editorial Universitaria, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Villar A., L. 1998.** *La fauna silvestre de Guatemala.* Editorial Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. 64 p